# REVISTA INDUSTRIAL Y AGRÍCOLA

DE TUCUMAN

# ESTACION EXPERIMENTAL AGRICOLA DE TUCUMAN

ESTABLECIDA POR LEYES DE 16 ENERO DE 1907, 12 JULIO DE 1909, 27 JULIO DE 1909 Y 18 DICIEMBRE DE 1922 DE LA PROVINCIA DE TUCUMÁN

## DIRECTORIO

Señor GUILLERMO GRIET, presidente
Ingeniero MANUEL GARCÍA FERNÁNDEZ, vicepresidente
Señor STEWART SHIPTON
Señor LUIS A. SILVETTI
Señor VICTORIO ZUCCARDI
Señor FRANCISCO E. TORRES, secretario

## PERSONAL TECNICO

| | |
|---|---|
| Director y Químico ..... | Dr. WILLIAM E. CROSS |
| Subdirector y Horticultor Técnico ..... | Ing. ENRIQUE F. SCHULTZ |
| Patólogo y Botánico ..... | Ing. G. L. FAWCETT |
| Entomólogo ..... | Sr. HAROLD E. BOX |
| Ayudante Químico ..... | Ing. ALEJANDRO S. ÁLVAREZ |
| „ „ ..... | Ing. ISAAC MANOFF |

## SECRETARIA

| | |
|---|---|
| Secretario y Contador ..... | Sr. JUAN CARLOS FARÍAS |
| Secretario de la Dirección ..... | Sr. WILLIAM ST. JOHN |
| Ayudante Secretario y Bibliotecario ..... | Sr. JUAN LIGOULE M. |
| „ „ ..... | Sr. SERVANDO RUIZ MOLINA |
| Ayudante Bibliotecario ..... | Sr. ROBERTO A. HUNTER |

## DEPARTAMENTOS

Agricultura, Horticultura, Química, Patología vegetal y Entomología

La función de la Estación Experimental Agrícola es la de investigar los importantes problemas agrícolas de la provincia; establecer las mejores variedades de plantas ya cultivadas, e introducir nuevos cultivos; tratar de aumentar los rendimientos por hectárea y mejorar, así como abaratar, los métodos de cultivo; concurrir por medio de la investigación a la solución de los problemas y dificultades que afectan las industrias de la provincia; encontrar nuevas industrias adaptables a la provincia y fomentarlas; estudiar las plagas criptogámicas e insectiles de la provincia, a fin de poderlas exterminar o reprimir.

Los resultados del trabajo y las experiencias de los varios departamentos se llevan a conocimiento de los agricultores e industriales de la provincia de varias maneras: por medio de la REVISTA INDUSTRIAL Y AGRÍCOLA DE TUCUMÁN, que se publica mensualmente; por medio de *Circulares* que se distribuyen profusamente y que ofrecen *consejos prácticos*, basados en los resultados de los ensayos hechos en la Estación; y también por medio de las consultas evacuadas directamente por el personal técnico.

La REVISTA INDUSTRIAL Y AGRÍCOLA se reparte gratuitamente en la provincia de Tucumán.

**Subscripción para fuera de la Provincia: $ 12 m/n. por año**

# REVISTA

# INDUSTRIAL Y AGRÍCOLA

# DE TUCUMÁN

PUBLICACIÓN DE LA ESTACIÓN EXPERIMENTAL AGRÍCOLA
DE LA PROVINCIA DE TUCUMÁN

TOMO XX

BUENOS AIRES
COMPAÑÍA IMPRESORA ARGENTINA
2049, ALSINA, 2049

1929

REVISTA INDUSTRIAL Y AGRÍCOLA
DE TUCUMAN

TOMO XX — JUNIO - JULIO DE 1929 — NÚMEROS 1 - 2

# Una relación de nuestros conocimientos de la familia Cercopidæ en la Argentina

## Con un informe sobre tres especies de *Tomaspis*, Am. & Serv., que atacan la caña de azúcar en las provincias del Norte

**Al Doctor Don Carlos Bruch, Maestro Entomólogo y Filósofo.**

El autor tiene el honor de dedicar su pequeña contribución a la entomología de este hermoso país, como testimonio de afectuoso respeto.

La familia Cercopidæ, del orden Hemíptera, sub-orden Homóptera, se compone de un conjunto de chinches saltadores de tamaño mediano y aspecto fornido. Aunque la mayoría de estos insectos son de colores apagados, pardo o marrón claro, muchos de ellos presentan colores brillantes que forman fuertes contrastes, como, por ejemplo, puntos o fajas rojas, o de un tinte amarillo pálido, sobre un fondo obscuro, y en general puede decirse que los adultos son insectos bastante llamativos. Pueden distinguirse de las familias Homópteras estrechamente emparentadas, a Cicadellidæ (Jassoidea) y Fulgoridæ, por su estructura anatómica, especialmente por la disposición de los "dientes" o espinas de las tibias posteriores. En los cercópidos, las tibias posteriores cilíndricas llevan dos dientes grandes en la margen exterior y, junto con los primeros dos segmentos tarsales, terminan en un semicírculo de dientes cortos y gruesos; los segmentos terceros de los tarsos terminan con uñas bidentadas (Fig. 1).

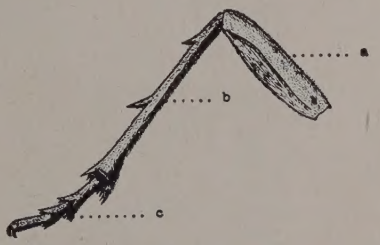


FIGURA 1

Pata posterior de un cercópido (*Tomaspis* sp.) demostrando las espinas o "dientes" características de la familia.
*a* - fémur, *b* - tibia, *c* - tarso

Los cicadélidos, por otra parte, tienen dos distintas filas de "dientes", las cuales ocupan todo el largo de las tibias, y, mientras que algunos fulgóridos tienen dientes similares, las tibias angulares y la inserción de las antenas debajo de los ojos, en lugar de estar en medio de éstos (tal como ocurre

con las otras dos familias), aseguran su identificación.

Al parecer no se ha designado a este grupo de insectos con ningún nombre vulgar, en este país, ni tiene el suscripto conocimiento que exista en el idioma español nombre alguno que los designe, por cuya razón se ha resuelto emplear en este artículo la interpretación española, es decir, "cercópido", del nombre científico latinizado de la familia, antes de intentar traducir el nombre inglés "*frog-hopper*", que se aplica a todos los miembros de la familia Cercopidæ, debido a su hábito de saltar y a su semejanza con pequeñas ranas.

La familia está extensamente distribuída por todas las regiones principales del mundo, siendo, sin embargo, más numerosa, en cuanto a especies e individuos, en las partes más cálidas (tropical y subtropical) que en las zonas templadas.

Existe entre los varios miembros del grupo una pronunciada homogeneidad en cuanto al ciclo de la vida y sus hábitos en general. Todos se alimentan de vegetales vivos durante los varios estados de su metamorfosis, obteniendo su nutrimento mediante la perforación de la epidermis de la planta huésped, por su proboscis, chupando los jugos celulares y la savia de las plantas en la forma característica de todos los homópteros.

La metamorfosis de los Cercopidæ, como ocurre con toda Hemíptera, es del tipo que se llama incompleto. No existen estados larvales y pupales distintos, tal como se encuentra en la Lepidóptera, Coleóptera, etc., sino que con cada muda o cambio del tegumento exterior se produce el desarrollo gradual del insecto, teniendo cada estado mucha semejanza con el anterior y asemejándose las formas inmaduras a las del adulto, salvo que carecen de los órganos funcionales para volar y reproducir. Los estados pre-adultos de insectos con metamorfosis de este tipo son conocidos por el nombre de "ninfas", y éstas, al igual que las larvas de otros insectos, aumentan de tamaño paulatinamente, sucediéndose una serie de cambios de tamaño llamados "instares", produciéndose entre cada instar una muda del tegumento, como ocurre en las víboras y lagartos. La metamorfosis incompleta es típica en varios distintos órdenes de insectos, entre los cuales es probable que las langostas y "salta-pajas" constituyen los ejemplares más conocidos.

La biología de un cercópido típico se desarrolla de la siguiente manera: la hembra adulta, estando fecundada, deposita sus huevos en la superficie de la planta huésped, y de estos huevos pronto salen ninfas muy menudas, las cuales inmediatamente perforan la epidermis de la planta con su proboscis y empiezan a alimentarse de la manera ya descripta. Las ninfas pueden quedar en esta posición por varios días, pues son de escasa locomoción durante los períodos entre las mudas. Naturalmente, a la terminación de cada instar, los insectos retiran el proboscis y cesan de alimentarse durante un corto período mientras se efectúa la muda. Hasta aquí los cercópidos difieren en poco, en cuanto a sus hábitos, de las demás familias homópteras, pero al cabo de pocas horas de haber comenzado a alimentarse como ectoparásitos en la planta huésped, las ninfas empiezan a efectuar, desde el extremo posterior del cuerpo, la secreción de un líquido parecido al agua jabonosa, que puede considerarse análogo a la miel producida por los áfidos (Aphidæ) o a la cera y otras substancias que producen ciertas cochinillas (Coccidæ). Como los cercópidos ninfales son por lo general gregarios, viviendo en pequeñas colonias, sus secreciones abdominales pronto se acumulan hasta cubrir completamente sus cuerpos; mediante un azotamiento que efectúan con sus "colas" llegan a producir una cantidad de

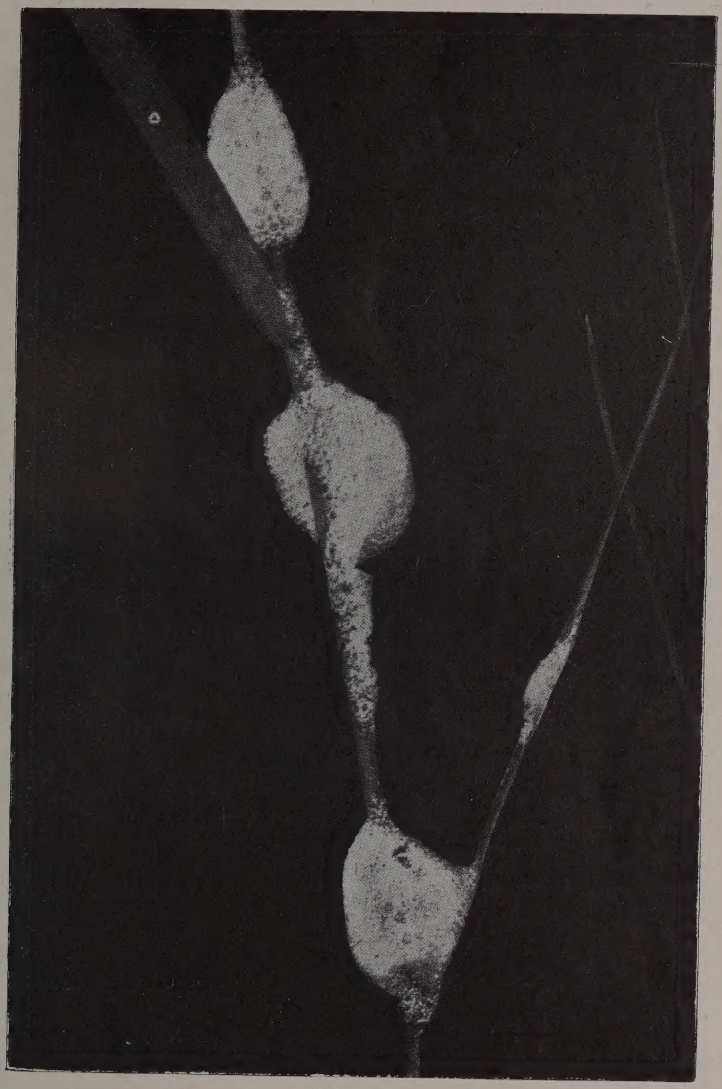

FIGURA 2

Masas de espuma del cercópido norteamericano *Philaenus lineatus* sobre una grama (x 3)

(Según Osborn, *Maine Agricultural Experiment Station, Bulletin* Nº 254 [1916].

burbujas pequeñas de aire dentro del líquido, que los insectos trabajan hasta producir una especie de espuma que se asemeja a saliva, y dentro de ésta pasan todo el período ninfal (Fig. 2). Este sistema único de protección no tiene paralelo en el reino de los insectos, pero aún con esto los cercópidos no están exentos de los enemigos parasíticos, que atacan sus huevos y ninfas. Durante los últimos instares ninfales,

que corresponden al estado pupal o de crisálida de insectos como Lepidóptera, Coleóptera, etc., cuya metamorfosis es completa, los cercópidos empiezan a desarrollar sus alas en forma de apéndices torácicos; éstos paulatinamente se agrandan hasta la última muda, después de lo cual el insecto se convierte en adulto maduro con capacidad para vivir fuera de la espuma protectora, y facultado para reproducirse y con un radio de vuelo más o menos amplio. Sin embargo, es raro encontrar los adultos lejos de la planta de alimentación, aun cuando ciertas especies indudablemente son fototrópicas y son atraídas por luces artificiales durante la noche.

Las ninfas (Fig. 3) son naturalmente más pequeñas que los adultos; durante la primera parte de su vida su color es de blanco crema lustroso, pero a medida que

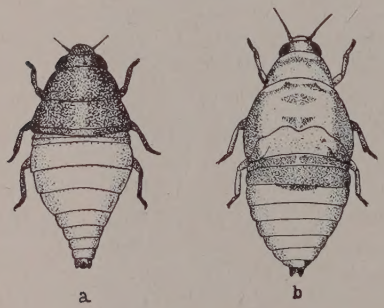


FIGURA 3

Ninfas de un cercópido norteamericano, *Clastoptera proteus*, Fitch (según Osborn)

*a*. 2do. y 3er. instar.

*b*. Instar final. (Nótese que ha empezado el desarrollo de las alas).

(Muy aumentado).

llegan a la madurez, se puede percibir el color que corresponde al adulto. Tienen cuerpos muy blandos, siendo extremadamente delicados y muy susceptibles al daño; sacándoseles de su envase protector, poseen la facultad de saltar a cortas distancias, aun cuando tales movimientos son necesariamente algo toscos. Transportadas a una parte nueva de la planta huésped, las ninfas inmediatamente empiezan a perforar los tejidos exteriores, volviendo a alimentarse, y al cabo de unas pocas horas se encuentran nuevamente circundadas por el líquido espumoso dentro del cual viven.

Por otra parte, los adultos, en comparación con las ninfas, tienen cuerpos relativamente mucho más duros; poseen dos pares de alas, siendo las inferiores membranáceas e hialinas, mientras que las superiores, conocidas como élitros o tegmenes, se han modificado en forma de cubiertas protectoras para las alas inferiores y la superficie superior del abdomen, que es blanda. Cuando el insecto descansa, los élitros se juntan longitudinalmente sobre el abdomen, cayendo en declive tal como sucede con los aleros de un techo; en vuelo, los élitros se levantan para permitir el funcionamiento de las verdaderas alas volantes inferiores. Los élitros, y las patas del cercópido adulto están cubiertos por una filosidad fina. Los adultos por lo general se encuentran en abundancia sobre el follaje de la planta de alimentación; espantándolos, inmediatamente saltan a una distancia de unos metros o emprenden el vuelo.

Aquí se debe hacer referencia al fenómeno conocido con el nombre de "árboles de lluvia" o "árboles llorones" ("*rain-trees*"). Al presentar este tema, el autor no puede hacer nada mejor que citar párrafos escritos por el bien conocido naturalista inglés, Eduardo Step: "De tiempo en tiempo los periódicos sensacionalistas tratan de conmover a sus lectores reproduciendo cuentos que han estado en boga durante cien años y que tratan de los llamados «árboles de lluvia», que, creciendo en zonas secas o áridas, riegan las tierras que los circundan con chaparrones constantes que caen desde las puntas de sus hojas. Con toda seriedad se ha sugerido la conveniencia de hacer florecer el desierto mediante la plantación de estos árboles en cantidad suficiente. Como

resulta con muchos de tales cuentos, éste ha tenido su origen en la forma descuidada en que ha sido interpretado un hecho. Este hecho ha sido sometido al microscopio periodístico que magnifica mil veces, dando por resultado la aparición de versiones que son aceptadas por el público sin ponerlas en duda. ¡Cómo les extrañaría saber que el cuento tiene por origen los trabajos de ciertos pequeños *"frop-hoppers"* (cercópidos) y su espuma, que se encuentran en sus propios jardines!" (Aquí se hace referencia a la especie europeo común de cercópido, *Philœnus spumarius,* que constituye una plaga para los claveles y otras flores cultivadas).

La verdadera explicación de la leyenda de los "árboles de lluvia" es la siguiente: (Fig. 4). En las regiones tropicales y subtropicales del mundo, existen ciertos árboles que son muy favorecidos por algunas especies de cercópidos pertenecientes al género *Ptyelus* y sus aliados; una vez que están bien establecidos, los insectos se multiplican rápidamente, y muy pronto las ninfas cubren las ramas pequeñas con sus secreciones abdominales, siendo los derrames sobrantes de estas secreciones los que, cayendo constantemente al suelo, producen la "lluvia" que ya ha sido descripta. El autor del presente artículo ha observado este fenómeno en el Africa oriental tropical, siendo el cercópido en cuestión la especie común *Ptyelus flavescens.* El famoso entomólogo inglés, doctor Sharp, ha hecho referencia a otra especie, *Pt. goudoti,* de Madagascar, cuya producción de espuma sobrante es tan grande que, con cinco o seis docenas de ellos, se puede llenar un receptáculo de capacidad de un litro, en una hora y media. El heroico explorador, doctor Livingston, hace casi un siglo, dió con una especie de *Ptyelus,* en Angola, diciendo a la vez que fué hallada en grupos de siete u ocho individuos en las ramitas más pequeñas de árboles emparentados con la higuera, agregando que estimaba que uno de tales grupos era capaz, en una sola noche, de producir más o menos dos litros de líquido. "Es de entender que un árbol que albergara en sus ramas muchos de estos grupos estaría constantemente chorreando agua desde las puntas de sus ramas. Todo viajero no es un naturalista y jamás se le ocurriría investigar y saber si los insectos estaban chupando los brotes más tiernos del árbol; y así ha tenido origen el cuento de que el árbol, debido a la superabundancia de agua que extrae por intermedio de sus raíces desde grandes profundidades de la tierra, llega a regar el desierto con chaparrones fertilizantes".

En el nuevo mundo, un bien conocido árbol de lluvia es el Samán *(Pithecolobium saman),* del cual existe un magnífico ejemplar que puede verse en los jardines de la residencia de S. E. el señor Gobernador de la isla de la Trinidad, en las Indias Occidentales Inglesas; en varias ocasiones el suscripto ha visto este árbol y observado la humedad existente en la tierra cubierta por su sombra, aun en tiempos de gran sequía. El señor G. L. Fawcett, botánico de esta Estación Experimental, manifiesta que ha observado la misma especie de Samán, con su correspondiente "lluvia", en Florida (EE. UU. de N. A.).

En la Argentina encontramos que también es conocido el "árbol de lluvia", pues refiriéndose al cercópido *Cephisus siccifolius,* Walk., el doctor Carlos Berg dice (1): "En Buenos Aires es muy común, encontrándose la larva con frecuencia en la *Erythrina crista-galii,* L., vulgarmente *Ceibo,* cuyas ramas se encuentran cargadas de su secreción espumosa en la primavera y a principios de verano". Otra interesante constatación es la del señor Santiago Ven-

(1) *Hemiptera Argentina enumeravit speciesque novas descripsit Carolus Berg.* Anales de la Sociedad Científica Argentina, Vol. VIII (1879).

FIGURA 4

La Leyenda del "Arbol de Lluvia", explicada. (Según Eduardo Step)

turi (2), quien dice, al tratar del árbol *Bergeronia sericea,* Mich., que existe en el Chaco y Formosa: "... en primavera deja caer mucha lluvia producida por las secreciones de un Tomaspis." Es probable que el "Tomaspis" del señor Venturi resultara ser la especie de *Cephisus* mencionada por el doctor Berg. El naturalista infatigable señor Rodolfo Schreiter, buen amigo del suscrito, cuenta de sus observaciones hechas en Tucumán, y menciona dos árboles, a saber: el Ceibo (*E. crista-galli,* L.) y la Tipa (*Tipuana tipa,* Benth.), que anualmente, en las plazas de la ciudad de Tucumán y también en el distrito de Yerba Buena, producen una constante "lluvia" en cantidad suficiente para mojar completamente la tierra. Según la descripción dada por el señor Schreiter, no hay duda de que el cercópido causante es la misma *Cephisus siccifolius.* Debe notarse que los tres árboles a los cuales se refieren en la Argentina, son leguminosos.

Aun cuando son conocidas para la ciencia unos centenares de especies distintas de Cercopidæ, afortunadamente sólo un número muy limitado, distribuído en pocos géneros, puede ser considerado como de importancia económica, a pesar de que todos estos insectos son enemigos de las plantas. Casi no existe grupo botánico alguno, entre las plantas superiores o fanerogámicas, del que pueda decirse que está exento de los ataques de los cercópidos, pero existe una tendencia general — especialmente en el continente sudamericano y en las islas adyacentes — a creer que las plantas leguminosas y gramíneas sufren más que las de otras especies.

La mayoría de los cercópidos de importancia desde el punto de vista agrícola, en Sud América y las Indias Occidentales, pertenecen al género *Tomaspis,* Am. & Serv. Una especie, *T. saccharina,* Distant, ha causado desde hace muchos años una verdadera marchitez de la caña de azúcar en la isla de la Trinidad; y aun cuando se han gastado varios miles de libras esterlinas y sometido la plaga a un estudio profundísimo en ese país, todavía no se ha obtenido ningún método efectivo de control. El problema que presenta *Tomaspis saccharina* en Trinidad es muy complicado, debido a que se encuentra estrechamente ligado con el de la *enfermedad de las raíces* de la caña; la caña no solamente tiene que resistir el ataque inicial de los cercópidos, sino también los enjambres de hongos y bacterias parasíticos que siguen como su consecuencia. Ya se ha acumulado una cuantiosa bibliografía sobre esta plaga, en este punto relativamente aislado del mundo, en la cual la obra magistral del señor C. B. Williams (3) ocupa un lugar prominente. Esta publicación constituye uno de los estudios más completos de su género que hasta ahora se haya publicado, la que debe ser poseída por toda persona que se interese en el aspecto económico de los cercópidos.

En la Guayana Inglesa hay otras especies de *Tomaspis* que atacan la caña de azúcar, entre las cuales deben mencionarse *T. flavilatera,* Urich, y *T. pubescens,* Fabr. Ambas especies fueron encontradas por el suscrito cuando estuvo adscripto como entomólogo de una de las más grandes compañías azucareras de aquel país, aun cuando parece ser que opera alguna influencia poderosa que impide la multiplicación de estos insectos, pues ninguna de las dos especies en ningún caso fué hallada por el

(2) *Contribución al conocimiento de los árboles de la Argentina,* según colecciones y observaciones de Santiago Venturi, determinadas por Miguel Lillo. Buenos Aires, Agosto 1910 (pág. 38).

(3) *Report on the Frog-hopper Blight of Sugar Cane in Trinidad,* por C. B. Williams. Memoir Nº 1, Department of Agriculture, Trinidad and Tobago, 4º, 170 páginas, 11 láminas (2 en colores) y 32 figuras en el texto. Trinidad, 1921.

suscripto en suficiente abundancia como para autorizar su clasificación como una plaga mayor de la caña. Sin embargo, a veces la *T. flavilatera* aparece en cantidades grandes en ciertas localidades en Demerara, causando daño en los cañaverales.

Cuando el suscripto visitó Venezuela en 1926, y posteriormente en 1927, encontró una especie, probablemente *T. propincua*, Walk., que existía en bastante abundancia, criándose en los cañaverales del Valle de Caracas. El mismo cercópido se encontraba infestando gramas silvestres en la región de la costa venezolana alrededor de La Guayra.

El doctor George N. Wolcott, ex jefe de la sección entomológica de la Estación Experimental Agrícola de Lima, Perú, ha llamado recientemente la atención (4) hacia la existencia de una especie de *Tomaspis*, enteramente negra, que ataca las hojas de la caña de azúcar en ciertos valles peruanos, haciendo mención en el mismo informe de que "otras especies de *Tomaspis* fueron recolectadas en los bosques, sobre árboles sin importancia económica".

En el Brasil existen aun otras especies del mismo género que son conocidas como plagas de la caña de azúcar, produciendo una enfermedad muy parecida a la marchitez de la caña en Trinidad y que han merecido ser la base para un informe (5) especial que fué elevado al gobierno del Brasil por el señor A. O. Pestana, de la Estación Experimental de Campos.

Aun cuando hemos indicado la gran difusión del género *Tomaspis* en este continente y la isla de Trinidad, y la importancia de algunos de sus miembros como enemigos de la caña de azúcar, no ha sido posible encontrar referencias en la bibliografía respecto al aspecto económico de este grupo de insectos en la República Argentina. No obstante, tenemos ciertas obras que tratan del aspecto sistemático y fáunico de la familia en este país, entre las cuales merecen mención las de los doctores Berg, Delétang y Lallemand.

En 1916 el doctor Luis Delétang publicó un estudio sistemático (6) de las entonces conocidas especies argentinas de Cercopidœ. Este distinguido entomólogo de Buenos Aires clasificó las doce especies de nuestra fauna en cinco géneros, cuatro de los cuales, a saber *Clastoptera, Ptyelus, Cephisus* y *Kanaima*, se componen cada una de una sola especie, mientras que *Tomaspis* está representado por ocho especies. La siguiente es una lista sistemática completa de los cercópidos argentinos, con su distribución geográfica dentro del país, según Delétang:

**FAMILIA CERCOPIDÆ:**

Sub-familia APHROPHORINÆ, Distant (Pronoto con el borde anterior redondeado o anguloso. Ojos transversales).

Género *Clastoptera*, Germ.

*C. secunda*, Berg (Buenos Aires).

Género *Ptyelus*, Lep. & Serv.

*Pt. xanthaspis*, Berg (Bs. Aires).

Género *Cephisus*, Stål.

*C. siccifolius*, Walk. (El doctor Berg ha señalado esta especie en todas las provincias argentinas).

Sub-familia CERCOPINÆ, Fowler. (Pronoto con el borde anterior derecho. Ojos tan largos como anchos).

Género *Kanaima*, Distant.

*K. katzensteinii*, Berg (Buenos Aires, Corrientes y Entre Ríos).

(4) Informe que presenta el Dr. George N. Wolcott, jefe de la Sección Entomología, sobre los insectos estudiados en el valle de Chanchamayo y zonas vecinas en Septiembre de 1928. Informe Nº 8, Estación Experimental Agrícola de la Sociedad Nacional Agraria, Lima, Nov. 1928.

(5) *Dois Cercopideos parásitas da Canna de Assucar*, por A. O. Pestana; publicación de la Estação Geral de Experimentação de Campos. Ministerio de Agricultura, Industria e Commercio. Río de Janeiro, 1923.

(6) *Notas hemipterológicas: Apuntes sobre los géneros argentinos de cercópidos*, por Luis Delétang. Physis, tomo II (págs. 263-271). Buenos Aires, 1916.

Género *Tomaspis,* Am. & Serv. *sens. lat.* (Debe notarse que la clasificación de las especies de *Tomaspis* "deja, todavía lugar a muchas dudas"; varios autores las clasifican en *Monecphora,* Am. & Serv., *Triecphora,* Am. & Serv., y otros géneros).

*T. entrerriana,* Berg (Entre Ríos).
*T. correntina,* Berg (Corrientes).
*T. aguirrei,* Berg (Buenos Aires).
*T. perezii,* Berg (Buenos Aires).
*T. terrea,* Germ. (=*T. argentina,* Berg) (Buenos Aires, Córdoba).

*T. knoblauchi,* Berg (Tucumán, Catamarca).

*T. tristis* (Fabr.) Stål (Buenos Aires).
*T. platensis,* Berg (Buenos Aires).

En 1927, aparecieron descripciones hechas por el doctor V. Lallemand (7) de dos nuevas formas, las cuales habían sido coleccionadas en el Norte argentino por el señor Santiago Venturi en el año 1897; éstas han sido designadas *Chinana argentina,* Lallemand, gen. et. sp. nov. (prov. Salta) y *Sphenorrhina phalerata,* Jacobi, var. *limbata,* Lallemand, *var. nov.* (prov. Tucumán). El autor del presente artículo ha coleccionado la especie *phalerata,* Jacobi (determinada como *Tomaspis phalerata)* en abundancia en Tucumán, en el declive Este de la Sierra de San Javier, entre San Pablo y la Villa Nougués, como también a veces en el Parque Aconquija, que forma parte de la misma formación fitogeográfica. También ha podido añadir otra especie, *Tomaspis australis,* Distant, a la lista de cercópidos argentinos, de los cuales, incluyendo la *Sphenorrhina* con *Tomaspis,* ya sabemos que existen seis géneros, quince especies y una variedad.

(7) *Descriptions de cercopides nouveaux provenant de la collection du British Museum,* por V. Lallemand. Transactions of the Entomological Society of London, Vol. LXXV (págs. 99-118). Londres, 1927.

## INFORME SOBRE TRES ESPECIES DE *TOMASPIS* QUE ATACAN LA CAÑA DE AZUCAR EN LAS PROVINCIAS DEL NORTE.

Durante el mes de enero del año 1928, el Departamento de Entomología de esta Estación Experimental recibió de los señores Patrón Costas, Bercetche y Mosoteguy, ejemplares de cercópidos, informando que, conjuntamente con ciertos otros insectos, estaban causando daño en los cañaverales de esa compañía situados en Tabacal, cerca de Orán (provincia de Salta).

El que suscribe, conociendo la potencialidad de estos insectos como plagas de la caña de azúcar, consideró que el asunto era de suficiente importancia como para justificar una visita personal a la región afectada, aprovechando la oportunidad para efectuar una inspección general de las zonas cañeras de Salta y Jujuy, especialmente en vista de que hasta entonces no existía constancia alguna de que los cercópidos habían causado daños en la caña en crecimiento en este país. Habiendo sido aprobado por el Directorio de esta Estación este proyectado viaje, el que suscribe se ausentó de Tucumán durante la última semana de enero y pasó dos semanas en las provincias nombradas, visitando por breves períodos el ingenio "La Mendieta", ingenio "La Esperanza", ingenio "Ledesma" y la finca "San Lorenzo" (Calilegua) en la provincia de Jujuy, y el ingenio "San Martín" en Tabacal, provincia de Salta; desde este último lugar, hizo una excursión al Norte hasta el Río Bermejo, a pocos kilómetros de la frontera boliviana (Fig. 5).

En cada una de las localidades visitadas se encontraron especies de Cercopidæ en varios estados de desarrollo, coleccionándose ejemplares de los adultos a los efectos de su estudio e incorporación en las colecciones de este departamento. Más tarde, se enviaron duplicados al *Imperial Bureau of Entomology* de Londres, Inglaterra, y debido a la gentileza del Director de ese instituto,

el señor doctor Guy A. K. Marshall, se recibieron las siguientes determinaciones:

*Tomaspis knoblauchi*, Berg.

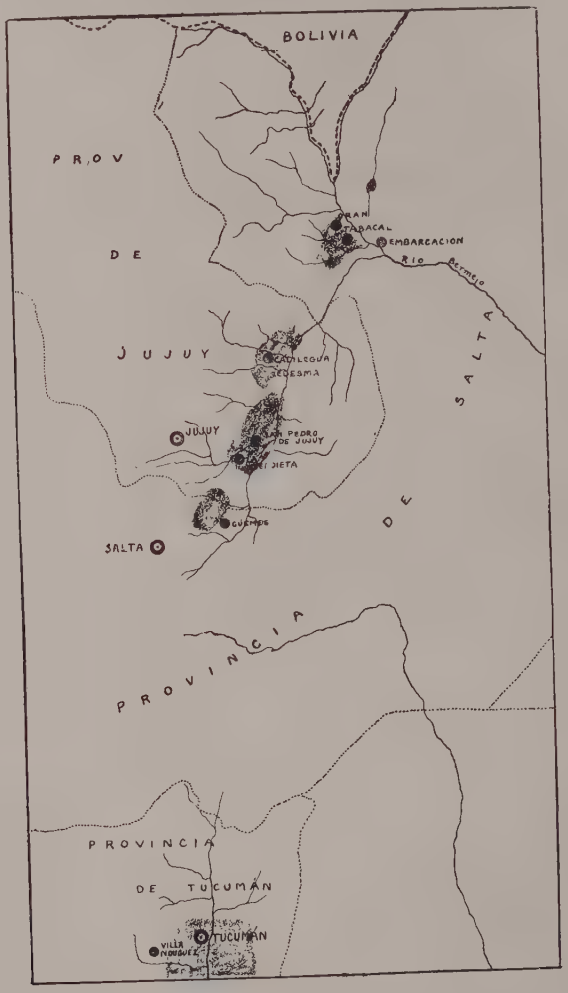


FIGURA 5

Croquis de una parte del Norte de la República Argentina (Provincias de Tucumán, Salta y Jujuy), con las principales zonas del cultivo de la caña de azúcar señaladas por la sombra. En él se indican las localidades mencionadas en el informe sobre *Tomaspis* spp. (original).

*T. australis*, Distant.

*T. entrerriana*, Berg.

En el siguiente informe será más conveniente tratar de la distribución y condiciones económicas de cada especie separadamente. No se pretende que las descripciones dadas sean diagnosis técnicas de las especies, sino que los datos que se proporcionan sirvan de ayuda para identificarlas en el campo.

*Tomaspis knoblauchi*, Berg (Fig. 6).—La mayor de las tres especies tratadas en este informe. Mide de 0.85 mm. hasta 1,2 mm. desde el frente de la cabeza hasta el ápice de los élitros. La coloración arriba es de un negro apagado, algo lustroso en la cabeza y el tórax; abajo, el cuerpo es de color rojo obscuro; los élitros son negros apagados con las siguientes marcas rojas obscuras: una faja angosta en el borde interior, en la sutura del élitro con el pronoto, una mancha oval de más o menos 0,75 mm. por 0,5 mm. en la costa, cerca de la base, y una mancha similar, pero más pequeña, en la costa en un punto correspondiente cerca del ápice; las patas, incluyendo los tarsos, con excepción de su último segmento, que es negro, son de un marrón rojizo obscuro; estando en vuelo se ve el abdomen que es de un rojo brillante.

Esta es la especie de la cual originalmente se recibieron muestras de Tabacal (Salta), siendo sin duda la más importante desde el punto de vista de la entomología agrícola. En La Mendieta (Jujuy) se notaron algunos adultos posados sobre las hojas de la caña de azúcar, pero no le fué posible al suscripto encontrar en esta localidad el insecto en su estado ninfal. En una sección de la propiedad de los señores Leach's Argentine Estates, Ltda., conocida por el Lote Arrayanal, cerca de San Pedro de Jujuy, se halló *T. knoblauchi* en cantidades enormes, criándose en la grama Bermuda (*Cynodon dactylon*). En las partes de las cepas de esta grama en contacto con la tierra, había masas de espuma y dentro de éstas las ninfas; en algunos casos aislados la infestación se había extendido a la caña de azúcar cercana. El ataque en la grama Bermuda, sin embargo, era tan recio, que en los callejones, las partes infestadas se podían reconocer a la distancia, debido al cambio de color que presentaban, pues en todos los casos de ataques severos de estos insectos las hojas de las plantas infestadas toman un color amarillento, secándose finalmente. (En Trinidad el suscripto ha visto tablones de caña muy atacados por *Tomaspis saccharina*, con casi todas las hojas secas, que les daba un aspecto tal como el que se puede ver en Tucumán después de las heladas fuertes). En la opinión del suscripto, la existencia de gran cantidad de la grama Bermuda en Arrayanal, y la marcada preferencia por esta planta silvestre manifestada por los cercópidos, explicaría el por qué de que la caña de azúcar sufre sólo ataques moderados en esa localidad. En Ledesma, y también en Calilegua, se notaron algunos adultos de esta especie, cuya presencia se limitaba a los callejones donde crecía la grama Bermuda. Fué en Tabacal (Salta) donde se halló al *T. knoblauchi* en su máxima abundancia, y aquí los insectos daban la impresión de haber completado por lo menos una generación en los pastos silvestres, habiendo extendido sus ataques hasta penetrar bien dentro de los cañave-

FIGURA 6
*Tomaspis knoblauchi*, Berg
(x 4)

FIGURA 7
*Tomaspis australis*, Distant
(x 4)

FIGURA 8
*Tomaspis entrerriana*, Berg
(x 4)

rales. En diferentes secciones de esta localidad, se encontraron ninfas en todos los estados de desarrollo, sobre los tallos de caña soca. Se notó que el ataque por esta especie a la caña de azúcar difería considerablemente de los de *T. saccharina* en Trinidad y de las otras especies cercanas en la Guayana inglesa y Venezuela; estas últimas desovan en la base de las cepas de la caña y las masas de espuma conteniendo ninfas raras veces se encuentran a más distancia de 10 centímetros de la tierra, mientras que en el caso de *T. knoblauchi* en Tabacal, es dable encontrar canutos atacados a un metro de la superficie de la tierra, en caña de cinco meses de crecimiento. En la mayoría de los casos, la espuma se halló alrededor del nudo, en la posición generalmente ocupada por la cochinilla *(Pseudococcus sacchari,* Ckll.). Es de notar, sin embargo, que siempre que existían gramas silvestres en los cañaverales, como malas yerbas, éstas parecían ser preferidas por los cercópidos, y la evidencia que poseemos nos hace llegar a la conclusión de que el ataque a la caña de azúcar por esta especie, como también por *Tomaspis entrerriana,* se debe mayormente al hecho de haber existido gran cantidad de plantas gramíneas silvestres en los tablones de caña durante varios meses antes.

*T. knoblauchi* es el cercópido que más comúnmente se encuentra en las llanuras de la provincia de Tucumán, hallándoselo con frecuencia durante los meses del verano; se ha notado que es atraído por luces eléctricas en la ciudad y sus cercanías. El suscripto, sin embargo, no ha dado con caso alguno en que la caña de azúcar haya sufrido ataques de esta especie, en Tucumán; pero en los terrenos de esta Estación Experimental ha podido constatar su presencia en estados ninfales sobre especies de *Paspalum* y *Pennisetum.*

*Tomaspis australis,* Distant (Fig. 7).—El tamaño varía desde 0,7 hasta 0,85 mm. El cuerpo arriba es negruzco, abajo es de un rojo brillante; cabeza y tórax son de un negruzco brillante con un lustre cambiante verdoso; los élitros son negros apagado, con las siguientes marcas de un tinte rojo brillante (bermellón): una faja (más ancha que en el caso de *T. knoblauchi*) en el borde interior, en la sutura del élitro con el pronoto, dos manchas equidistantes e irregularmente redondas en la costa y cuatro manchas más distribuídas a distancias regulares en la superficie de cada élitro; de las patas, los fémures de los dos pares anteriores, son de un rojo brillante, siendo las tibias y tarsos negros; del par posterior de patas, los fémures y la parte basal de las tibias son rojas y la parte apical de las tibias y los tarsos son negros; estando en vuelo el insecto, se ve que el abdomen es de un rojo brillante.

Esta especie fué hallada en abundancia en La Mendieta, existiendo mangas de los adultos en ciertos sitios, localizados sobre la caña de azúcar y *Paspalum notatum.* Que la especie se reproduce sobre ambas plantas y asimismo sobre la grama Bermuda es evidente, debido a que se encontró la espuma con ninfas sobre estas plantas. Ciertamente parecía ser que en La Mendieta la caña de azúcar era la planta huésped preferida por *T. australis,* pues se observaba que esta planta se encontraba atacada, mientras que las gramas silvestres inmediatas no habían sido tocadas. En Arrayanal, Calilegua y Tabacal se coleccionaron algunos adultos, pero no se hallaron las ninfas en estos lugares. El suscripto todavía no ha podido encontrar *T. australis* en la provincia de Tucumán, y su presencia en Salta y Jujuy parece ser la primera comprobación de la existencia de esta especie en la República Argentina.

*Tomaspis entrerriana,* Berg (Fig. 8).—En cuanto a su tamaño general, esta especie se asemeja al *T. australis,* pero su coloración es muy distinta. En general, el color, arriba y abajo es negro; la cabeza y el tórax son lustrosos, pero los élitros son de un negro apagado, con las siguientes marcas de un blanco crema: una faja angosta que se extiende a través del margen interior desde la junta del élitro con el tórax, hasta un punto sobre el abdomen 2 ½ mm. del ápice del élitro, una faja más ancha en la costa que se extiende desde la base hasta la mitad del largo del élitro, siendo esta faja de forma de un arco, y, finalmente, una faja transversal que cruza el élitro, juntando su borde anterior las dos fajas longitudinales; la coloración de los élitros es variable en los dos sexos, faltando en los ejemplares machos las fajas longitudinales; las patas son negras, siendo también de este color el abdomen.

Hasta la fecha no se han encontrado las ninfas de esta especie. Una media docena de adultos se coleccionaron sobre las hojas de la caña de azúcar y *Paspalum notatum* en La Mendieta, que era la única localidad donde fué hallado *T. entrerriana* en Jujuy; no se encontró la especie en Salta.

Existe en la provincia de Tucumán, y en varias ocasiones el suscripto ha encontrado la especie sobre gramas silvestres. En 1927 se encontró un número de adultos sobre la grama Rhodes *(Chloris gayana)* en los callejones de la Estación Experimental, pero no hay constancia de que el insecto se críe en esta planta.

---

No hay que considerar a ninguno de estos cercópidos como una plaga agrícola de mayor importancia en el país. Las tres especies, probablemente, y unidas con otras no encontradas aún por el suscripto, están ampliamente distribuídas, alimentándose al parecer sobre varias clases de plantas gramíneas silvestres. Normalmente su multiplicación está limitada por condiciones naturales, como ser el clima, la escasa cantidad de plantas de alimentación, y, aun más importante, la insidencia de sus enemigos naturales, especialmente los diminutos parásitos himenópteros ovarifagos. Debido a alguna circunstancia extraña, a veces las condiciones naturales les permiten multiplicarse lo suficiente para llamar la atención, pero raras veces producen grandes daños en las plantas cultivadas como para justificar la adopción de medios de defensa por parte de los agricultores. Bajo nuestras condiciones de clima, sería un verdadero fenómeno que los cercópidos siguieran criándose en cantidades anormales después de una segunda generación. En Tabacal, por ejemplo, aunque en los primeros meses de 1928 el *Tomaspis knoblauchi* se encontraba en cantidades enormes, no se multiplicaba así, tanto que a fines de febrero era difícil encontrarlo, salvo muy pocos ejemplares.

Sin embargo, cuando sea necesario efectuar una defensa inmediata contra estos insectos, recomendamos la pulverización de las plantas infestadas con cianuro de calcio en la forma conocida comercialmente bajo el nombre de "Cyanogas". Ultimamente se ha empezado a emplear el Cyanogas en la isla de La Trinidad, donde prometè dar resultados mejores que todos los que hasta la fecha se han obtenido por otros métodos para combatir los cercópidos.

HAROLD E. BOX.

# Proyecto de ley destinando un subsidio nacional a la Estación Experimental Agrícola de Tucumán

En la sesión del día 24 de julio del corriente año, celebrada por la Honorable Cámara de Diputados de la Nación, el doctor Arturo R. Alvarez, diputado por Tucumán, ha presentado el siguiente Proyecto de Ley, el cual pasó a estudio de la Comisión de Presupuesto y Hacienda.

He aquí el Proyecto de Ley de referencia:

Artículo 1º — Destínase la suma de pesos ciento cincuenta mil moneda nacional de curso legal ($ 150.000 m/n) como subvención a la Estación Experimental Agrícola de Tucumán.

Art. 2º — El gasto que demande la presente Ley se hará de rentas generales con imputación a la misma.

Art. 3º — Comuníquese, etc.

El doctor Alvarez fundó su proyecto con el siguiente discurso:

"Señor presidente:

La Estación Experimental Agrícola de Tucumán es una institución conocida en toda la República por los beneficios que viene prestando desde su creación en el año 1909, y que se han traducido en una contribución permanente y real para el progreso general del país, y especialmente para todo el Norte, en su triple aspecto: industrial, agrícola y económico.

Según su ley de creación, tiene a su cargo todo lo relativo a la investigación de los importantes problemas agrícolas de la provincia, debiendo establecer las mejores variedades de plantas ya cultivadas e introducir más cultivos; tratar de aumentar los rendimientos, mejorar y abaratar los métodos de cultivo; concurrir, por medio de la investigación, a la solución de los problemas y dificultades que afecten a las industrias locales; estudiar las plagas criptogámicas e insectiles a fin de poderlas exterminar o reprimir, y, en general, todo lo que se relacione con los trabajos agrícolas en sus diversas fases, y ella ha dado tan cumplida satisfacción, que se señala hoy a a este establecimiento como un modelo en su género, no sólo en el país, sino también en el comentario y crítica extranjeros.

Su sostenimiento está a cargo exclusivo de la industria azucarera de Tucumán, por medio de un impuesto de cinco centavos por tonelada de la caña molida en la provincia, y en estos momentos de aguda crisis de dicha industria, toca a la Estación Experimental el deber de intensificar sus trabajos e investigaciones con cultivos alternativos con la caña de azúcar, a fin de indicar nuevos rumbos a los agricultores cañeros, quienes ya no pueden vender sus cañas a precios que les proporcione utilidad. Para conseguir este propósito, es necesario e imprescindible establecer subestaciones en varias zonas de la provincia, para estudiar la aplicación y aclimatación de los nuevos cultivos de plantas textiles y oleíferas, industriales y forrajeras y especialmente del arroz, tabaco y hortalizas.

Pero, para llenar esta necesidad imperiosa a que me refiero, la Estación Experimental que, como institución puramente provincial, presta generosamente sus servicios a todo el país y muy especialmente a las provincias vecinas, se encuentra sin el recurso necesario y sin poder obtener, por la honda crisis actual, recursos de la provincia ni de los agricultores interesados, que se encuentran ya casi al borde de la ruina, por la situación que les ha creado la superproducción de azúcar.

Las condiciones expuestas y otras que se derivan del problema azucarero, sobre todo en la provincia que represento y que no escapan al elevado criterio de los señores diputados, me han determinado a presentar este proyecto de ley, que, dada la justicia y necesidad que lo informa, espero confiado ha de merecer la sanción favorable de esta Honorable Cámara".

## MEMORIAL PRESENTADO A LA COMISION DE PRESUPUESTO Y HACIENDA DE LA HONORABLE CAMARA DE DIPUTADOS DE LA NACION.

*Al señor Presidente de la Comisión de Presupuesto de la H. Cámara de Diputados de la Nación, doctor don Juan C. Vázquez.*

S/D.

La Estación Experimental Agrícola de Tucumán, cuyo Directorio tengo el honor

de presidir, es una institución conocida en toda la República por los beneficios que viene prestando desde su creación, en el año 1909. Es un establecimiento casi único en su género que señala para el país un índice de elevada cultura de positivo interés, cuya acción se ha traducido en una contribución permanente y real para el progreso general y especialmente para el de todo el Norte, en su triple aspecto industrial, agrícola y económico.

Según su ley de creación, tiene a su cargo todo lo relativo a la investigación de los importantes problemas agrícolas de la provincia, debiendo establecer las mejores variedades de plantas ya cultivadas, e introducir nuevos cultivos; tratar de aumentar los rendimientos y mejorar, así como abaratar, los métodos de cultivo; concurrir, por medio de la investigación, a la solución de los problemas y dificultades que afecten las industrias de la provincia; encontrar nuevas industrias adaptables a la provincia y fomentarlas; estudiar las plagas criptogámicas e insectiles, a fin de poderlas exterminar o reprimir, y, en general, todo aquello que se relacione con los trabajos agrícolas en sus diversas fases; y ella ha dado cumplida satisfacción, hasta el punto que hoy se la señala como un modelo en su género, no solamente en el país sino en el comentario y la crítica extranjeros.

Es sostenida exclusivamente por la industria azucarera de Tucumán, por medio de un pequeño impuesto de cinco centavos por tonelada de caña molida en esta provincia. Por otra parte, presta sus valiosos servicios a todo el país y aun al extranjero, como consta en las listas que se acompañan conteniendo los nombres y residencia de los interesados de fuera de la provincia a quienes se les ha enviado semillas o evacuado consultas durante los últimos tiempos.

En estos momentos de aguda crisis por que atraviesa la industria azucarera, toca a la Estación Experimental el deber de intensificar sus trabajos e investigaciones con cultivos alternativos con la caña de azúcar, a fin de indicar nuevos rumbos a los agricultores cañeros, quienes ya no pueden vender su caña a precios que les proporcionen utilidad. Para conseguir este propósito, es necesario establecer subestaciones en varias zonas de la provincia para estudiar la aplicación y aclimatación de los nuevos cultivos de plantas textiles y oleíferas industriales y forrajeras, y especialmente del tabaco, el arroz y las hortalizas.

Pero para esta urgente necesidad la Estación Experimental que, como institución puramente provincial presta sus servicios tan generosamente a todo el país, se encuentra sin los recursos que necesita y sin poderlos obtener, debido a la crisis actual, ni de las rentas provinciales ni de los agricultores interesados, que han llegado al borde de la ruina por la crisis de sobreproducción del azúcar.

Por estas circunstancias me permito dirigirme al señor Presidente para que interceda en el sentido de que se le acuerde a la institución que presido un subsidio nacional de $ 150.000 (ciento cincuenta mil pesos) anuales, el que, aparte de significar una justiciera contribución de la Nación que afirmaría los progresos de la misma, ayudaría grandemente para aliviar la situación de los agricultores en la presente crisis.

No dudo que el señor Presidente sabrá considerar justiciero el pedido que me he permitido formularle y le dispensará su decidido apoyo hasta que esta modesta contribución sea una realidad.

Saludo al señor Presidente con mi consideración más distinguida.

MANUEL GARCÍA FERNÁNDEZ,
Vicepresidente.

Conjuntamente con esta nota se envió el siguiente resumen de la obra de la Estación Experimental:

# La obra de la Estación Experimental Agrícola de Tucumán desde su fundación (1)

La Estación Experimental Agrícola fué fundada en el año 1909 como una institución científica destinada a prestar el auxilio de la ciencia a la agricultura y las industrias de la provincia. Modelada sobre las estaciones experimentales de Europa y Norte América, fué organizada con un número de secciones, como ser: de agricultura, horticultura, química, botánica y patología y entomología, cada una a cargo de un especialista en la materia.

La Estación tiene una doble función: la de propender a mejorar la agricultura y las industrias de la provincia por medio de sus investigaciones científicas, y la de una oficina de consultas que ayude a los agricultores con consejos científicos a la resolución de todos los problemas que ellos le presenten.

Durante los veinte años que está establecida la institución, han producido sus investigaciones resultados positivos, concretos y valiosos que le han dado renombre en todo el país y en casi todo el Continente Sudamericano, de tal modo que recibe constantemente de todas partes consultas, pedidos de semillas, etc., habiendo llegado a ser un emporio de semillas y plantas de nuevos cultivos y variedades para casi todo el Continente.

Para presentar una descripción completa de las actividades de la Estación y sus resultados, sería necesario escribir un gran volumen; de manera que aquí nos limitaremos a indicar solamente sus trabajos más sobresalientes y sus éxitos más importantes.

## CAÑA DE AZÚCAR

Su Departamento de Agricultura se divide en dos secciones: la una que se ocupa solamente de la caña de azúcar, y la otra de los demás cultivos adaptables a las condiciones del Norte de la República. La primera sección efectúa investigaciones con la caña de azúcar en todos sus aspectos. Efectúa estudios con variedades de caña, a fin de encontrar tipos de mejor adaptación al medio ambiente, de mayor producción de caña, y especialmente de mayor riqueza sacarina. Para estos ensayos posee una colección de casi dos mil variedades, de las cuales más de mil son híbridas, producidas en los propios invernáculos de la Estación; y constantemente está importando nuevas variedades y produciendo otras. Ya ha obtenido un gran éxito con estos trabajos, pues cuando en 1915 y 1916 la caña criolla anteriormente plantada en todo el país, degeneró repentinamente, la Estación Experimental pudo ofrecer a los agricultores otras variedades para reemplazarla—las P.O.J. 36 y 213,—que fueron adoptadas y que constituyen desde entonces la base de la industria azucarera de toda la República. Desde entonces ha continuado sus estudios, y ahora posee un número de variedades que podrían ser empleadas para reemplazar las comúnmente plantadas, en caso de necesidad; y hasta tiene algunas que para ciertos suelos son mejores que éstas, y están siendo adoptadas por los agricultores.

Ha hecho interesantísimos estudios de las mutaciones de las distintas variedades de caña, habiendo encontrado para varias cañas, tres distintos tipos: la morada, la blanca y la rayada, de las cuales ha podido comprobar que la morada es siempre la más productiva. Asimismo ha estudiado la selección de la caña para plantar, habiendo podido demostrar la ventaja de elegir, para este fin, la caña más fuerte, más sana y de color morado más subido.

(1) Boletín Nº 8 de la Estación Experimental Agrícola de Tucumán.

Ha efectuado importantes ensayos sobre los métodos de plantar la caña, distancia entre los surcos, etc., habiendo llegado a fijar normas en este sentido que fueron adoptadas por la industria de la provincia. Asimismo ha estudiado la plantación de la caña en distintas épocas, llegando a descubrir los beneficios obtenidos de la plantación en los meses de enero a marzo en ciertas zonas.

Otras interesantes investigaciones está efectuando sobre la sumersión de la caña en varias soluciones antes de plantar, como también sobre la desinfección de la caña a plantarse; y sobre la mejor parte de la caña para plantar.

Valiosos resultados han dado también los experimentos sobre la plantación de la caña en mezcla de distintas variedades.

Igualmente ha hecho importantes investigaciones sobre los métodos de cultivar la caña, habiendo llegado a originar y popularizar procedimientos a base de máquinas agrícolas que son igualmente eficientes que los antiguos métodos con pala y azada, y notablemente más económicos.

Ha estudiado y sigue estudiando los abonos artificiales en su aplicación a la caña de azúcar, habiendo llegado a comprobar la conveniencia de emplear ciertos de estos abonos — los llamados nitrogenados — que producen considerables aumentos de caña y azúcar por hectárea. En la actualidad está estudiando muy especialmente el efecto de los nuevos abonos concentrados producidos en Europa después de la guerra, tales como Urea, fosfato de amonio, etc. Otros ensayos importantes son los con abonos catalíticos o sea substancias venenosas que, aplicadas en pequeñas dosis, resultan estimulantes para las plantas.

Está efectuando importantísimas investigaciones con el fin de aumentar la riqueza de la caña, por métodos de cultivos y tratamientos especiales, y por medio de abonos, etc.; y ha podido hacer ya valiosas recomendaciones en este sentido.

Se estudia asimismo la relación del agua con el crecimiento de la caña: los problemas relacionados con la irrigación de este cultivo, y su producción en los terrenos sin riego, aplicando los principios del *Dry Farming*.

La forma de cosechar la caña también ha sido motivo de importantes investigaciones. Se han hecho muchos ensayos con distintas máquinas y aparatos para facilitar esta tarea, reduciendo la cantidad de mano de obra necesaria; y con este mismo propósito sobre la quema de la caña antes de ser cosechada; y sobre el mejor punto de despuntar la caña. Asimismo se ha estudiado la pérdida de azúcar que resulta en la caña después de ser cosechada, sus causas y la mejor forma de evitar esta pérdida.

Se han hecho estudios especialmente importantes sobre la conservación de las cepas de la caña durante el invierno, buscando métodos por los cuales se reduzca en todo lo posible el daño que sufren después de ser cortada la caña a principios de la cosecha.

Uno de los principales renglones de las investigaciones con la caña de azúcar lo han constituído los estudios sobre su cultivo en rotación con plantas leguminosas. Se han demostrado los perjuicios resultantes de cultivar la caña continuamente en el mismo terreno, y los beneficios que produce la práctica de arar los terrenos cada seis u ocho años, y de cultivar en ellos por uno o más años las arvejas, porotos, alfalfa u otras plantas leguminosas que enriquecen el suelo, asimilando el valioso elemento nitrógeno del aire. Los agricultores han adoptado en gran parte las recomendaciones de la Estación en este sentido.

### OTROS CULTIVOS

A pesar de estar sostenida exclusivamente por el producido de un impuesto a

la caña de azúcar, la Estación de ninguna manera se ha limitado al estudio de este cultivo; por el contrario, ha hecho importantes investigaciones relativas a todas las otras plantas que se puedan cultivar con utilidad en esta zona. Con el maíz se han practicado importantes ensayos sobre las mejores variedades a sembrarse, métodos de sembrar, la aplicación de abonos artificiales, etc., con valiosos resultados para los agricultores de la provincia. Sus investigaciones con el algodonero, iniciadas hace veinte años y continuadas hasta ahora, han demostrado la conveniencia de cultivar este textil en Tucumán, por los excelentes resultados que se pudo obtener con él. Ha estudiado las mejores variedades para las condiciones de esta provincia, empleando en estas investigaciones unas treinta variedades importadas e igual número de híbridas producidas en sus invernáculos. Ha investigado los mejores métodos de sembrar en los distintos suelos, estableciendo especialmente la mejor distancia a emplearse entre las plantas. Asimismo estudia el efecto de los distintos abonos químicos y naturales, aplicados a este textil. Las investigaciones han incluído el cultivo del algodonero como planta perenne en las zonas donde no hiela.

Con el maní ha hecho valiosas investigaciones durante muchos años, estudiando las variedades más adaptables a la región, y las mejores formas de sembrar y cultivar. Ha llegado a conjurar la dificultad que se encuentra en los otoños lluviosos (que produce el deterioro del maní por la excesiva humedad) por su método de hacer parvas especiales del maní cosechado, para trillarlo después cuando llegue el tiempo seco.

Por experimentos llevados a cabo durante muchos años, ha llegado a demostrar la factibilidad de cultivar la remolacha azucarera en esta provincia, quedando así habilitada para producir los dos cultivos azucareros — caña y remolacha — en la misma zona, pudiendo hacer competencia con las zonas del Norte, acaso más aptas para la caña, y las zonas del Litoral y de Cuyo, posibles productoras de remolacha. Pues se ha podido demostrar que los mismos ingenios podrán producir azúcar de caña en el invierno y azúcar de remolacha en el verano. Más todavía: se ha comprobado la posibilidad de producir remolacha en el invierno, para moler en los trapiches con la misma caña, habilitando así a los agricultores de las zonas castigadas por las heladas, a adoptar la remolacha como un cultivo más seguro que la caña, y de entregar a los ingenios en la misma época de cosecha de ésta.

Los ensayos con la remolacha azucarera han incluído experimentos con muchas y distintas variedades, métodos de sembrar y de cultivar, el empleo de abonos artificiales, y varios otros aspectos de su cultivo.

Uno de los renglones más importantes de los trabajos de la Estación ha sido el de las plantas forrajeras. Hay dos problemas principales relacionados con los forrajes en el Norte de la República: la producción de las forrajeras en las grandes extensiones de terrenos sin riego y de lluvias escasas, donde además escasean los pastos naturales, y la producción de forraje en el invierno aun en los terrenos con riego. La Estación ha contribuído a la resolución de este problema, en gran parte ya. En los terrenos secos, ha encontrado que la grama Rhodes y el pasto Elefante dan resultados excelentes — y que a base de estas gramíneas perennes es posible formar potreros permanentes que pueden sostener uno y hasta dos animales por hectárea durante todo el año. Se ha demostrado que el alfalfa se asocia notablemente con la grama Rhodes; que esta mezcla produce bien y dura mucho tiempo en terrenos y condiciones no aptas para producir el alfalfa sola, y que resiste notablemente el pisoteo de los animales. La grama Rhodes fué recomendada por la Es-

tación hace varios años, y ya ha llegado a ser adoptada por los estancieros y agricultores en todo el Norte de la República.

Para estos mismos terrenos de secano se ha podido recomendar también un número de otras gramíneas de gran utilidad.

Para la producción de forrajes en terrenos con riego durante el invierno ha tenido un éxito quizá mayor. El alfalfa común queda estacionada en esta época; pero la Estación ha encontrado nuevas variedades de esta valiosa forrajera que siguen creciendo durante el invierno, dando dos o tres cortes en esta época de más escasez de forraje. Asimismo se han descubierto nuevas variedades de cebada, avena, tréboles, vicias, remolachas forrajeras y otras forrajeras que dan una excelente producción durante el invierno.

Esta investigación de forrajeras se ha realizado a base de un gran número de importaciones del extranjero, principalmente de Australia y Sud Africa.

Otros ensayos importantes se han efectuado y siguen efectuándose con muchos otros cultivos adaptables a la región, inclusive papas, batatas, maíz de Guinea (para escobas), cáñamo, yute, tártago, etc.

Las investigaciones con el tabaco han sido hechas principalmente con el fin de encontrar la mejor forma de combatir una enfermedad de este cultivo, la Corcova, que produce grandes estragos en los tabacales y constituye la principal dificultad para el cultivo de las variedades finas de tabaco en la provincia. Se han podido hacer valiosas recomendaciones en este sentido. Se proyecta fundar subestaciones, para el cultivo del tabaco y del arroz, ubicadas en las zonas de la provincia más aptas para este propósito.

Otras importantes investigaciones del Departamento de Agricultura son las relacionadas con las plagas agrícolas y la mejor forma de combatirlas, los métodos de cultivo de secano (*Dry Farming*) en su aplicación a los terrenos sin riego, el estudio de las diferentes formas de la preparación de la tierra y de las diversas máquinas agrícolas para este fin, y en el cultivo de las plantas útiles; la conservación de los forrajes, en parvas, silos y parvas-silos, y también en galpones; la alimentación de los animales vacunos y yeguarizos, especialmente desde el punto de vista de las nuevas forrajeras experimentadas; los problemas de la lechería, inclusive los tipos de vacas a emplearse, su alimentación y la fabricación de manteca, quesos, etc.

### HORTICULTURA

La sección horticultura de la Estación ha realizado también importantes trabajos que han redundado en considerables beneficios para la región. Ha estudiado un gran número de variedades de *Citrus*, llegando a poder recomendar los mejores tipos de naranjos, mandarinas, pomelos, Kumquat, limoneros, etc., según la zona y la época en que se desea cosechar. También ha hecho importantes estudios con variedades de higueras, perales, durazneros, damascos, almendros, vides, kakis y otros frutales adaptables a la zona. Introdujo el cultivo de la palta de distintas variedades, que está dando buenos resultados en la provincia.

Con hortalizas también ha hecho trabajos interesantes, principalmente con variedades de tomates, papas, berenjenas, okra (quimbombó), etc. Entre las importantes importaciones de estas plantas, figura el chayote o pera vegetal, que produce en abundancia tarde en el otoño, cuando escasean las demás legumbres.

Se han efectuado también investigaciones sobre la maduración de distintas frutas en depósito, inclusive especialmente el limón. Asimismo se ha estudiado la preparación de los productos frutales para el mercado, llegando a recomendar los mejores métodos para lavar, clasificar y embalar las frutas.

DEPARTAMENTO DE QUÍMICA

El trabajo de la sección química es de gran importancia. Coopera con las otras secciones en analizar las cañas, remolachas, forrajeras, frutas, etc., de los experimentos del campo y de la huerta, y en hacer análisis de tierras, aguas, leche, abonos, insecticidas y otras substancias relacionadas con las investigaciones realizadas. Efectúa también investigaciones químicas especiales, sobre métodos de análisis, la composición de la caña de azúcar bajo varias condiciones, los subproductos de la industria azucarera, las posibles industrias menores para la región, etc. Ha hecho muchos estudios también de distintos problemas de la fabricación de azúcar y de la destilación del alcohol.

Ya durante tres años esta sección prepara anualmente los Cuadros Comparativos de los datos de fabricación de los ingenios, publicación que contiene todos los datos del control químico y mecánico de la fabricación de azúcar de todos los ingenios del país, con un análisis de los Cuadros, estableciendo una comparación entre el trabajo de los distintos ingenios, en sus varias secciones. Como puede suponerse, esta publicación es de enorme utilidad para la industria azucarera en general.

BOTÁNICA Y PATOLOGÍA VEGETAL

El Departamento de Botánica y Patología Vegetal tiene diversas e importantes actividades. En sus trabajos de botánica aplicada está incluída la producción, en gran número, de nuevas variedades híbridas de caña de azúcar, algodonero, tomates, tabaco y otros cultivos, a fin de obtener tipos más adaptables al medio ambiente, más resistentes a ciertas plagas y enfermedades, etc., y la importación de semillas de plantas especiales y su estudio. En este sentido podemos citar especialmente la producción de unas mil doscientas variedades híbridas de cañas de semillero, de muchas variedades de tabaco resistentes a la corcova, de híbridas del algodonero, calculadas a dar un producto de fibra más larga; y por otra parte la importación y estudio de variedades de café, eucaliptos, yerba mate, y de varias forestales para la producción de postes, maderas finas para muebles, papel y para otras aplicaciones.

En la esfera de Patología vegetal ha hecho muchas investigaciones de gran importancia, principalmente con las enfermedades de la caña de azúcar, el tomate, la remolacha azucarera, el algodonero, las vides y los frutales, habiendo podido dar valiosas indicaciones a los agricultores sobre la forma de combatir las varias plagas. Esta sección también se encarga de la inspección de los cultivos en la provincia, para poder localizar y combatir en sus principios cualquier nueva enfermedad que pudiera hacer su aparición en los campos.

ENTOMOLOGÍA

La sección Entomología se dedica al estudio de las plagas insectiles de la provincia, y de los mejores procedimientos para combatirlas, especializándose particularmente con los insectos dañinos de la caña y de otros cultivos de mayor importancia. Ha podido formar una excelente colección de los insectos de la región, en su mayor parte determinados y clasificados. Ha estudiado especialmente los parásitos de los insectos dañinos, con el fin de determinar las condiciones favorables para su multiplicación, a los efectos de la represión de dichas plagas que ésta determinaría. Ha estudiado también los insectos que destruyen los productos agrícolas almacenados, habiendo podido indicar procedimientos para evitar el daño que ellos producen.

### CONSULTAS

Hemos dicho que además de dedicarse a sus investigaciones, la Estación Experimental constituye una oficina de informes para los agricultores e industriales de todo el país y hasta del extranjero; y, efectivamente, esta función forma una parte principal de sus actividades, Las consultas recibidas se refieren a todos los múltiples problemas de la agricultura y las industrias, inclusive los suelos y los métodos de preparar y cultivarlos; máquinas agrícolas; cultivos de toda clase en sus distintas variedades; la "rotación" de cultivos; los frutales, forestales y su cultivo; las hortalizas; los abonos agrícolas y su empleo; los problemas de la irrigación y del cultivo en secano; la cosecha, trilla, etc., de los varios cultivos; los efectos producidos por las heladas y cómo aminorarlos; la conservación en depósitos de los productos, y su industrialización; la utilización de los subproductos; la cría, alimentación y cuidado de los animales; la lechería; las aguas para el riego y para el consumo; los yacimientos de la tierra; los productos para alimentación humana; las plagas agrícolas y su extirpación; las plagas insectiles y criptogámicas y los métodos de combatirlas, etc., etc. En relación con estas consultas, los técnicos de la Estación hacen frecuentes visitas a las fincas y fábricas de las varias zonas. Asimismo se efectúan muchos estudios y análisis en los laboratorios de la Estación—análisis de caña, azúcares, mieles, melazas, tierras, arcillas, aguas, insecticidas, abonos, substancias químicas, forrajes, y muchos otros productos, en la sección química; identificación de plantas y análisis de semillas, en la sección botánica; la identificación de plagas insectiles en la sección entomológica; y el estudio de plantas enfermas en la sección patología.

Es de notar que la Estación Experimental nunca cobra por estos servicios; todo lo hace gratuitamente, sea de donde sea recibida la consulta o el pedido de análisis, etc.

Por medio de las consultas evacuadas en distintas oportunidades para interesados del extranjero, ha podido tener una influencia decisiva en el desarrollo de la agricultura de distintos países. Fué consultada con referencia a la degeneración de la caña "criolla" en España, Brasil y Luisiana, y pudo recomendar nuevas variedades que produjeron una nueva prosperidad de la industria en esos países. Puerto Rico también pudo restablecer la industria azucarera en ciertas regiones de esa isla, a base de cierta variedad de caña enviada por esta institución.

### SEMILLAS Y PLANTAS

La Estación produce semillas y plantas de los cultivos y variedades que recomienda como resultado de sus ensayos, habiendo repartido, especialmente, grandes cantidades de caña para plantar de distintas variedades, como también de maíz, maní, algodón, tabaco, remolachas forrajeras, hortalizas, plantas frutales y forestales, etc., de modo que muchas de sus plantas y semillas importadas o especialmente recomendadas ya son cultivadas generalmente en grandes extensiones del país, como ser: caña de azúcar P.O.J. 36 y 213; grama Rhodes; grama Elefante; alfalfa Inverniza; trébol Nº 9; batatas Dahomey; naranjos Lue Gim Gong y Ruby Blood, y muchos otros cultivos y variedades.

### PUBLICACIONES

La Estación lleva una estadística completa de las observaciones meteorológicas tomadas en los terrenos de los distintos ingenios y fincas azucareras. Prepara también censos anuales de las variedades de

caña plantadas en el país, que incluyen también datos sobre la edad de los distintos tablones, la forma de plantar y otros detalles.

La institución posee una biblioteca de libros y publicaciones científicas que es una de las mejores del país en materia agrícola y de las industrias relacionadas con la agricultura.

Las recomendaciones y los resultados de las investigaciones de la Estación se publican en la Revista Industrial y Agrícola de Tucumán, su órgano oficial, que ha aparecido mensualmente o bimestralmente sin interrupción durante veinte años. También publica monografías sobre varios temas especiales, en forma de *boletines*. Por otra parte publica resúmenes populares de sus estudios y recomendaciones, en *circulares* que se distribuyen profusamente entre los agricultores.

La Estación sostiene relaciones cordiales con las instituciones semejantes de la República y del extranjero manteniendo siempre un intercambio de semillas, productos e informes sobre los varios problemas agrícolas.

---

La Estación Experimental es una institución provincial autónoma, administrada por un Directorio nombrado por el Poder Ejecutivo con acuerdo del Honorable Senado, que por ley se compone de tres industriales azucareros y dos agricultores. Es sostenida exclusivamente con el producido de un impuesto de cinco centavos por tonelada de caña molida en el territorio de la provincia de Tucumán, que alcanza en término medio a unos $ 150.000 (ciento cincuenta mil pesos) anuales. Con estos recursos también ha efectuado la compra de los terrenos necesarios para sus experimentos, de los que posee unas noventa hectáreas, y ha costeado la construcción de edificios para laboratorios y oficinas.

Fiel a su anhelo de prestar un máximo de servicios a los agricultores e industriales, la Estación Experimental ha tratado de contribuir con su parte a fin de conjurar la profunda crisis azucarera actual, y los diversos problemas que ella presenta. Contribuyó a la solución del pleito fabril-cañero, preparando varios informes especiales sobre estos problemas y sobre las condiciones de la industria en general. Ha hecho estudios sobre la forma en que puede reducirse el costo de producción de la caña y del azúcar, haciendo las recomendaciones correspondientes. Reconociendo los peligros del régimen de monocultura actualmente implantado en la provincia, ha estudiado y hecho recomendaciones sobre los otros cultivos — fuera de la caña de azúcar — que son aptos para ser sembrados en la región.

En estos momentos de crisis, siente la necesidad de intensificar estas actividades, estableciendo subestaciones en distintas zonas de la provincia, especialmente para el estudio y el fomento del cultivo del tabaco en la región cercana a La Cocha, del arroz en la zona de Aguilares, y de las hortalizas en el departamento de Famaillá. Pero para poner en práctica estas importantes iniciativas, faltan los recursos necesarios.

Se pide un subsidio nacional, a base de: 1) la urgente necesidad de contribuir a la solución de la crisis azucarera, fundando subestaciones en las varias zonas de la provincia para experimentar con otros cultivos fuera de la caña, demostrando a los agricultores los méritos de dichos cultivos e instruyéndolos en su producción; 2) los servicios que presta y ha venido prestando esta institución a los agricultores de toda la República, gratuitamente, pues es sostenida exclusivamente con fondos provinciales.

William E. Cross.

# Número de personas con residencia en la República, fuera de Tucumán, a quienes se les ha suministrado plantas y semillas en los últimos cinco años

### Buenos Aires

| | |
|---|---|
| Alfalfa Inverniza Nº 3 | 25 |
| Algodón (semillas y cápsulas) | 4 |
| Batata Dahomey | 10 |
| Caña de azúcar | 16 |
| Caupí | 1 |
| Grama Elefante | 6 |
| Grama Rhodes | 55 |
| Grama Sudan | 2 |
| Kumquats | 13 |
| Maíz | 1 |
| Naranja Bahía | 2 |
| Naranja Lue Gim Gong | 33 |
| Palmeras | 1 |
| Paltas | 3 |
| Penca sin espinas | 7 |
| Plantas forestales | 2 |
| Pomelos | 2 |
| Trébol Nº 9 | 52 |
| *Trifolium amabile* | 1 |
| Vicia vellosa | 2 |

### Santa Fe

| | |
|---|---|
| Alfalfa Inverniza Nº 3 | 15 |
| Algodón | 1 |
| Avena | 1 |
| Batata Dahomey | 4 |
| Caña de azúcar | 6 |
| Cebada | 1 |
| Grama Elefante | 4 |
| Grama Rhodes | 26 |
| Grama Sudan | 1 |
| Kikuyu grass | 1 |
| Kumquats | 1 |
| Naranja de verano Lue Gim Gong | 17 |
| Naranjas (varias) | 1 |
| Pasto Guatemala | 1 |
| Penca sin espinas | 3 |
| Pomelos | 1 |
| Trébol Nº 9 | 19 |
| Vicia vellosa | 4 |

### Córdoba

| | |
|---|---|
| Alfalfa Inverniza Nº 3 | 5 |
| Batata Dahomey | 11 |
| Caña de azúcar | 1 |
| Grama Elefante | 3 |
| Grama Rhodes | 14 |
| Kumquats | 3 |
| Naranja de verano Lue Gim Gong | 6 |
| Naranjas (varias) | 1 |
| Tomates | 1 |
| Trébol Nº 9 | 11 |

### Santiago del Estero

| | |
|---|---|
| Alfalfa Inverniza Nº 3 | 2 |
| Bambú | 1 |
| Batata Dahomey | 3 |
| Caña de azúcar | 6 |
| Chayote | 1 |
| Grama Elefante | 2 |
| Grama Rhodes | 9 |
| Kudzú | 1 |
| Naranja de verano Lue Gim Gong | 2 |
| Palmeras | 1 |
| Penca sin espinas | 2 |
| Sorgos | 1 |
| Trébol Nº 9 | 2 |

### Salta

| | |
|---|---|
| Alfalfa Inverniza Nº 3 | 30 |
| Algodón | 5 |
| Bambú | 1 |
| Batata Dahomey | 1 |
| Caña de azúcar | 13 |
| Caupí | 4 |
| Chloris semperviva | 1 |
| Eucaliptos | 2 |
| Grama Elefante | 5 |
| Grama Rhodes | 30 |
| Grama Sudan | 4 |
| Kumquats | 1 |
| Maíz | 2 |

| | |
|---|---|
| Naranjos (varios) | 5 |
| Naranja de verano Lue Gim Gong | 5 |
| Paltas | 1 |
| Phalaris bulbosa | 1 |
| Pasto Yaragua | 1 |
| Penca sin espinas | 2 |
| Pomelos | 1 |
| Remolacha azucarera | 2 |
| Trébol Nº 9 | 8 |

### Jujuy

| | |
|---|---|
| Alfalfa Inverniza Nº 3 | 9 |
| Batata Dahomey | 1 |
| Caña de azúcar | 9 |
| Caupí | 8 |
| Grama Elefante | 3 |
| Grama Rhodes | 19 |
| Grama Sudan | 5 |
| Pomelos | 1 |
| Tabaco | 1 |
| Trébol Nº 9 | 8 |

### Catamarca

| | |
|---|---|
| Alfalfa Inverniza Nº 3 | 7 |
| Algodón | 1 |
| *Citrus* | 1 |
| Eucaliptos | 1 |
| Grama Rhodes | 3 |
| Grama Sudan | 1 |
| Maíz | 1 |
| Naranja de verano Lue Gim Gong | 3 |
| Trébol Nº 9 | 2 |

### San Luis

| | |
|---|---|
| Alfalfa Inverniza Nº 3 | 1 |
| Grama Rhodes | 6 |
| Trébol Nº 9 | 1 |

### San Juan

| | |
|---|---|
| Alfalfa Inverniza Nº 3 | 1 |
| Bambú | 1 |
| Trébol Nº 9 | 1 |

### Mendoza

| | |
|---|---|
| Alfalfa Inverniza Nº 3 | 2 |
| Caña de azúcar | 1 |
| *Citrus* | 1 |
| Grama Rhodes | 4 |
| Penca sin espinas | 1 |
| Trébol Nº 9 | 3 |

### Rioja

| | |
|---|---|
| Alfalfa Inverniza Nº 3 | 3 |
| Caña de azúcar | 1 |
| Grama Elefante | 1 |
| Grama Rhodes | 6 |
| Naranja de verano Lue Gim Gong | 3 |

### Corrientes

| | |
|---|---|
| Alfalfa Inverniza Nº 3 | 8 |
| Batata Dahomey | 8 |
| Caña de azúcar | 7 |
| *Citrus* | 2 |
| Grama Elefante | 3 |
| Grama Rhodes | 17 |
| Kudzú | 1 |
| Kumquats | 1 |
| Naranja de verano Lue Gim Gong | 21 |
| Paltas | 1 |
| Pasto Guatemala | 1 |
| Pomelos | 1 |
| Tomates | 1 |
| Trébol Nº 9 | 12 |
| Vicia vellosa | 1 |

### Entre Ríos

| | |
|---|---|
| Alfalfa Inverniza Nº 3 | 4 |
| Batata Dahomey | 3 |
| Grama Elefante | 2 |
| Grama Rhodes | 24 |
| Naranja de verano Lue Gim Gong | 20 |
| Trébol Nº 9 | 5 |

### Gobernación del Chaco

| | |
|---|---|
| Alfalfa Inverniza Nº 3 | 6 |
| Caña de azúcar | 8 |
| *Citrus* | 4 |
| Grama Elefante | 1 |
| Grama Rhodes | 14 |
| Naranja de verano Lue Gim Gong | 6 |
| Paltas | 2 |
| Pasto Guatemala | 1 |
| Trébol Nº 9 | 6 |
| Vicia vellosa | 1 |

### Gobernación de Misiones

| | |
|---|---|
| Alfalfa Inverniza Nº 3 | 4 |
| Caña de azúcar | 14 |
| Caupí | 1 |
| *Citrus* | 1 |
| Grama Rhodes | 4 |

| | |
|---|---|
| Grama Sudán | 2 |
| Naranja de verano Lue Gim Gong | 4 |
| Paltas | 1 |
| Pasto Guatemala | 1 |
| Penca sin espinas | 1 |
| Té | 1 |
| Trébol Nº 9 | 10 |
| Vicia vellosa | 1 |

GOBERNACIÓN DE FORMOSA

| | |
|---|---|
| Alfalfa Inverniza Nº 3 | 4 |
| Grama Rhodes | 4 |
| Trébol Nº 9 | 1 |

GOBERNACIÓN DE LA PAMPA

| | |
|---|---|
| Alfalfa Inverniza Nº 3 | 2 |
| Grama Rhodes | 2 |
| Trébol Nº 9 | 1 |

GOBERNACIÓN DEL CHUBUT

| | |
|---|---|
| Grama Rhodes | 1 |
| Trébol Nº 9 | 2 |

GOBERNACIÓN DEL NEUQUÉN

| | |
|---|---|
| Grama Rhodes | 2 |

GOBERNACIÓN DE RÍO NEGRO

| | |
|---|---|
| Alfalfa Inverniza Nº 3 | 1 |

# Consultas evacuadas para agricultores de la República, fuera de Tucumán en los últimos cinco años.

BUENOS AIRES

| | |
|---|---|
| Alfalfa | 2 |
| Algodón | 2 |
| Alcohol | 1 |
| Aguacate | 1 |
| Análisis de azúcares | 1 |
| Aparato de pelar caña de azúcar | 1 |
| Cañas enfermas | 1 |
| *Citrus* | 4 |
| Cultivo de la caña de azúcar | 4 |
| Cultivo de la mandioca | 1 |
| Cultivo de la remolacha azucarera | 2 |
| Cultivo del nogal | 1 |
| Enfermedad de la vid | 1 |
| Enfermedad del tabaco | 1 |
| Ensayos con abonos | 1 |
| Ensayos con abonos con el algodonero | 1 |
| Extirpación de la grama Bermuda | 1 |
| Enteque (medios de combatir el) | 1 |
| Fabricación de miel de caña | 1 |
| Fabricación de levadura | 1 |
| Fibra de lino | 1 |
| Forrajeras | 4 |
| Grama Elefante | 1 |
| Grama Rhodes | 10 |
| Industria de envasar en latas | 1 |
| Industria tabacalera | 1 |
| Industrialización del jugo de naranja | 1 |
| Melaza | 4 |
| Mezcla de Rhodes y alfalfa | 1 |
| Nafta y kerosene | 1 |
| Penca sin espinas | 1 |
| Producción del alcohol | 1 |
| Plantas industriales y forrajeras | 1 |
| Refinación de azúcar | 1 |

SANTA FE

| | |
|---|---|
| Algodón | 1 |
| Aguacate | 1 |
| Análisis de azúcares | 1 |
| Arboles frutales | 1 |
| Cebadilla Australiana | 1 |
| Cultivo de la caña de azúcar | 2 |
| Fabricación del "Celotex" | 1 |
| Forrajeras | 3 |
| Goma brea | 1 |
| Grama Rhodes | 6 |
| Mezcla de Rhodes y alfalfa | 1 |
| Polvillo del lino | 1 |
| Subproductos de la industria azucarera | 1 |
| Variedades de caña de azúcar | 1 |

CÓRDOBA

| | |
|---|---|
| Alfalfa | 1 |
| Grama Rhodes | 2 |
| Grama Sudán | 1 |
| Kudzú | 1 |
| Publicaciones sobre remolacha azucarera | 1 |
| Trébol Nº 9 | 1 |

SANTIAGO DEL ESTERO

| | |
|---|---|
| Cultivo de la grama Rhodes | 1 |
| Cultivo de la grama Sudán | 1 |
| Forrajes a base de melaza | 1 |
| Mezcla de Rhodes con alfalfa | 1 |

### Salta

| | |
|---|---|
| Abonos | 2 |
| Alfalfa | 2 |
| Algodonero | 2 |
| Análisis de azúcar | 1 |
| Cebadilla australiana | 1 |
| *Citrus* | 2 |
| Enfermedades de la caña | 4 |
| Enfermedades de los frutales | 1 |
| Extirpación del pasto Ruso | 1 |
| Decolorantes a base de carbonos vegetales | 1 |
| Destrucción de troncos | 1 |
| Germinación de semillas | 1 |
| Grama Elefante | 1 |
| Grama Rhodes | 11 |
| Grama Sudán | 1 |
| Gusano de seda | 1 |
| Industria lechera | 1 |
| Insectos de la caña | 1 |
| Melaza como abono | 1 |
| Máquinas limpiadoras de semillas | 1 |
| Papas | 1 |
| Partes de fabricación de un ingenio | 1 |
| Plagas insectiles | 1 |
| Proceso Petree | 1 |
| Salitre como abono | 1 |
| Terrenos para Rhodes | 1 |
| Textiles | 1 |
| Trébol subterráneo | 1 |

### Jujuy

| | |
|---|---|
| Alfalfa | 1 |
| Enfermedades de la caña de azúcar | 3 |
| Enfermedades de los naranjos | 1 |
| Extirpación de la grama Bermuda | 2 |
| Fumigación del maíz | 1 |
| Grama Rhodes | 2 |
| Insectos de la caña de azúcar | 2 |
| Maderas | 1 |
| Matarratas | 1 |
| Método de combatir la langosta | 1 |
| Naranjos y otros frutales | 1 |
| Plagas de la caña de azúcar | 1 |
| Plagas de ratas | 1 |
| Preparación de terrenos para la caña de azúcar | 1 |
| Trilla del alfalfa | 1 |
| Variedades de caña de azúcar | 1 |

### Catamarca

| | |
|---|---|
| Alfalfa Inverniza Nº 3 | 1 |
| Forrajeras | 1 |

### San Luis

| | |
|---|---|
| Grama Rhodes | 1 |

### San Juan

| | |
|---|---|
| Forrajeras | 1 |

### Mendoza

| | |
|---|---|
| Abonos | 1 |

### Rioja

| | |
|---|---|
| Naranjos | 1 |

### Corrientes

| | |
|---|---|
| Cultivo de *citrus* | 1 |
| Forrajeras de invierno | 2 |
| Variedades de caña de azúcar | 1 |

### Entre Ríos

| | |
|---|---|
| Alfalfa | 2 |
| Caprin gordura | 1 |
| Forma de tapar la semilla de grama Rhodes | 1 |
| Forrajeras | 1 |
| Grama Rhodes | 1 |
| Pasto Yaragua | 1 |
| Trébol | 1 |

### Gobernación del Chaco

| | |
|---|---|
| Alfalfa Inverniza | 1 |
| Caucho | 1 |
| Cultivo de la caña de azúcar | 1 |
| Cultivo de la remolacha azucarera | 1 |
| Cultivo de la remolacha forrajera | 1 |
| Fabricación de azúcar | 1 |
| Forrajeras | 1 |
| Germinación de la grama Rhodes | 1 |
| Girasol | 1 |
| Grama Rhodes | 5 |
| Plantación del bananero | 1 |
| Plantación del tártago | 1 |

### Gobernación de Misiones

| | |
|---|---|
| Abonos para la caña de azúcar | 1 |
| Caña de azúcar | 1 |
| Cultivo del datilero | 1 |
| Industrialización de la caña de azúcar | 1 |
| Máquinas escarificadoras | 1 |

# Número de consultas evacuadas a interesados del extranjero en los últimos cinco años.

### Africa

| | |
|---|---|
| Variedades de caña de azúcar | 1 |

### Bolivia

| | |
|---|---|
| Alfalfa | 1 |
| Bagazo como abono | 1 |
| Caña de azúcar | 1 |
| Cañas de Java | 1 |
| Industrialización del alcohol en la Argentina | 1 |
| Protección de los cañaverales con bosques | 1 |
| Producción de alcohol en la Argentina | 1 |
| Vacas lecheras | 1 |
| Valor de la grama Rhodes | 1 |
| Variedades de caña de azúcar | 2 |
| Uso de tractores pequeños en el cultivo | 1 |

### Brasil

| | |
|---|---|
| Datos sobre industria azucarera argentina | 1 |
| Caña P.O.J. 2878 | 1 |
| Explotación de la caña de azúcar | 1 |
| Forrajeras | 1 |
| Insectos de la caña de azúcar | 1 |
| Publicaciones sobre caña de azúcar | 1 |
| Trébol Nº 9 | 1 |
| Variedades de caña de azúcar | 6 |
| Variedades de *citrus* | 1 |

### Chile

| | |
|---|---|
| Forrajeras | 1 |
| Grama Rhodes | 1 |
| Riqueza agrícola y ganadera de la provincia de Tucumán | 1 |

### Colombia

| | |
|---|---|
| Grama Rhodes | 1 |

### Costa Rica

| | |
|---|---|
| Variedades de caña de azúcar | 1 |

### Cuba

| | |
|---|---|
| Cultivo de la caña sin quemar la maloja | 1 |
| Enfermedades de la caña de azúcar | 1 |
| Mosaico de la caña de azúcar | 1 |
| Variedades de caña de azúcar | 1 |

### República Dominicana

| | |
|---|---|
| Parásitos e insectos | 1 |

### Ecuador

| | |
|---|---|
| Grama Rhodes | 1 |

### España

| | |
|---|---|
| Enfermedades de la caña de azúcar | 1 |
| Evaporadores para fábrica de azúcar | 1 |
| Mosaico de la caña de azúcar | 1 |

### Estados Unidos de N. América

| | |
|---|---|
| Accesorios y maquinaria para ingenios | 1 |
| Azúcar refinado | 1 |
| Enfermedad del mosaico | 1 |
| Gusano perforador de la caña de azúcar | 1 |
| Introducción de semillas de leguminosas | 1 |
| Método de control químico en los ingenios de Tucumán | 1 |
| Producción de azúcar en la Argentina | 1 |
| Producción de caña de azúcar en la Argentina | 1 |
| Producción de melaza en la Argentina | 2 |
| Variedades de caña de azúcar | 1 |
| Uso del "Pabco Mulch" | 1 |

### Francia

| | |
|---|---|
| Enfermedad del mosaico de la caña de azúcar | 1 |

### Hawaii

| | |
|---|---|
| Caña de azúcar | 1 |
| Variedades de caña de azúcar en la Argentina | 1 |

### India

| | |
|---|---|
| Variedades de caña de azúcar | 1 |

### Inglaterra

| | |
|---|---|
| Exportación de melaza | 1 |
| Maquinarias para ingenios | 1 |

### Méjico

| | |
|---|---|
| Cal como abono | 1 |
| Caña Kavangire | 1 |
| Invasión del "Gorrión Inglés" | 1 |
| Remolacha azucarera y fabricación de azúcar de remolacha | 1 |
| Variedades y cultivo de la caña de azúcar | 1 |

PARAGUAY

| | |
|---|---|
| Fabricación de alcohol | 1 |
| Variedad de caña de azúcar P.O.J.2878 | 1 |
| Variedades de caña de azúcar | 5 |
| Variedades de *citrus* | 1 |

PERÚ

| | |
|---|---|
| Cultivo de la Soya | 1 |

POLONIA

| | |
|---|---|
| Remolacha azucarera | 1 |

ISLA DE LA REUNIÓN

| | |
|---|---|
| Variedades de semillas diversas | 1 |

PUERTO RICO

| | |
|---|---|
| Extracción y rendimiento en los ingenios de Tucumán | 1 |
| Variedades de caña de azúcar | 1 |

RUSIA

| | |
|---|---|
| Semillas de alfalfa | 1 |
| Variedades de arroz | 1 |

R. O. DEL URUGUAY

| | |
|---|---|
| Alimentación de las vacas lecheras | 1 |
| Grama Rhodes | 1 |

# Circular dirigida a los plantadores de caña, recomendando el empleo de ciertos abonos comerciales (1)

*A los ingenios y plantadores de caña:*

Tenemos el agrado de dirigirnos a ustedes con respecto a la posibilidad de introducir en el régimen de los cultivos de sus cañaverales, el empleo de abonos comerciales.

Los ensayos con estos abonos efectuados con la caña de azúcar en esta Estación Experimental durante muchos años, han demostrado que, con la variedad P.O.J. 36 de más de dos años de soca, ciertos abonos nitrogenados producen apreciables aumentos de caña y azúcar por hectárea.

Este importante resultado ha sido confirmado en un sinnúmero de ensayos practicados en esta Estación Experimental, como también por los ensayos cooperativos efectuados con distintos plantadores en diferentes secciones de la provincia, y si el empleo de estos abonos no ha llegado a ser adoptado por los agricultores hasta ahora, se debe en gran parte a los altos precios que cobraban los fabricantes y a las elevadas tarifas aplicadas por los ferrocarriles al flete de estos productos. Hemos hecho muchas tentativas para conseguir precios y fletes más moderados y este año nuestros esfuerzos han tenido éxito, pues ahora esta Estación Experimental puede ofrecer estos abonos, puestos en Tucumán, a precios que, en muchos casos, permitirán su empleo en el cultivo de la caña con utilidad.

Los nuevos precios son los siguientes:

*Sulfato de amonio* con 20,5 % de nitrógeno, $ 180,00 m/n los 1000 kilos sobre vagón Buenos Aires, más $ 19,94 de flete, o sean, $ 199,94 puesto en Tucumán, lo que equivale a $ 9,75 por unidad de nitrógeno por tonelada.

*Salitre de Chile* con 15,5 % de nitrógeno, $ 130,00 m/n los 1000 kilos sobre vagón en Buenos Aires, más $ 19,94 de flete, o sean, $ 149,94 puesto en Tucumán, lo que equivale a $ 9,67 por unidad de nitrógeno por tonelada.

*Sangre seca* con 13,5 % de nitrógeno, $ 170,00 m/n en frigorífico, más $ 19,94 de flete, o sean, $ 189,94 puesto en Tucumán, lo que equivale a $ 14,07 por unidad de nitrógeno por tonelada.

A estos precios creemos que muchos de los ingenios y de los plantadores podrían emplear estos abonos con ventaja (siempre con la P.O.J. 36 de más de dos años de soca) en ciertos terrenos en los cuales resulte especialmente provechoso intensificar la producción de caña por hectárea. Nos referimos por ejemplo, a los terrenos más cercanos al ingenio, desde los cuales la caña pueda acarrearse con un mínimo de costo y de pérdida de tiempo; a los terrenos con buenas facilidades de riego en los que la producción es más segura que en los sin riego; y a los terrenos ubicados en zonas poco castigadas por las heladas, en donde conviene concentrar lo más posible la producción de caña para estar a cubierto de los daños que dichas heladas pudieran producir. Pues siendo que la cantidad de abono necesaria es a razón de *un kilo de nitrógeno por surco,* el costo del abono y su aplicación apenas excederá a $ 1,00 (un peso) por surco, en el caso del sulfato de amonio y del salitre de Chile, y a $ 1,50

(1) Circular Nº 23 de la Estación Experimental Agrícola de Tucumán

(un peso con cincuenta centavos) en el caso de la sangre seca. Con este pequeño desembolso, según los resultados obtenidos en nuestros ensayos, se puede obtener aumentos de producción de 200, 300 o más kilos por surco, lo que, particularmente en los terrenos especiales citados, bien puede resultar de provecho considerable, especialmente tomando en cuenta que una cierta parte del abono queda sin utilizarse el primer año, dando aumentos de producción en los años sucesivos; que la caña abonada es más sana que la no abonada, dejando cepas más sanas con menos producción de fallas; y que el costo del cultivo de la caña abonada es en realidad menor que el de la no abonada, pues la caña crece más rápidamente y se "cierra" más pronto.

De los abonos mencionados, la sangre seca es de especial ventaja para los terrenos arenosos o pobres en materias vegetales, pues a más del nitrógeno que contiene, aporta al suelo una considerable cantidad de materias orgánicas. Por esta razón consideramos justificado el empleo de este abono en tales terrenos a pesar de su precio más elevado por unidad de nitrógeno. El sulfato de amonio tiene una pequeña ventaja sobre el salitre de Chile, consistiendo ésta en que las fuertes lluvias no lo lavan de los suelos. Por otra parte, en cambio, su uso continuo en los mismos suelos durante una serie de años, podría producir en ellos una cierta acidez, lo que tendría que neutralizarse mediante aplicaciones de cal. El salitre de Chile no tiene este defecto, y la posibilidad de que sea lavado del suelo por las fuertes lluvias, puede evitarse aplicándolo en dos fracciones con un intervalo de un mes entre una y otra.

Las cantidades de abono que recomendamos aplicar por surco de 100 metros, son las siguientes:

*Sulfato de amonio,* cinco kilos.

*Salitre de Chile,* seis kilos y medio.

*Sangre seca,* siete kilos y medio.

La aplicación debe efectuarse lo más pronto posible en la época de los cultivos. El mejor momento para aplicar la sangre seca es después del desaporque y antes del medio aporque. Los otros abonos pueden aplicarse con ventaja después del medio aporque. En todos los casos al aplicar estos abonos no es necesario enterrarlos, sino únicamente desparramarlos superficialmente en el suelo lo más cerca posible de las raíces de la caña.

La Estación Experimental Agrícola se encargará gustosa de efectuar compras de los abonos citados por cuenta de los agricultores, a los precios mencionados, entendiéndose que estos precios se refieren a lotes de uno o más vagones y que el flete de $ 19.94 es de Retiro a Tucumán. Hacemos notar que para poder aprovechar los abonos este año, sería conveniente aplicarlos en el mes de septiembre o a más tardar antes del fin de octubre. Hacemos notar también y muy especialmente, que nuestra recomendación se refiere exclusivamente a la caña P.O.J. 36 de más de dos años de soca.

WILLIAM E. CROSS.

# Decreto prohibiendo la introducción a la Provincia de Tucumán de toda clase de algodón en cualquier forma de su estado crudo

Con fecha 25 de julio del año en curso el Superior Gobierno de la Provincia subscribió un decreto por el cual se prohibe, sin la debida intervención de la Estación Experimental Agrícola, la introducción a la Provincia, de toda clase de algodón en cualquier forma de su estado crudo.

Uno de los fines que se persigue con esta prohibición, es el de impedir en lo posible la introducción de una de las más temibles plagas del algodonero, ya que ésta no existe aún en la provincia.

Seguros de que ha de ser de interés para nuestros lectores, publicamos a continuación el texto del mencionado decreto como asimismo los considerando y las actuaciones promovidas con este motivo.

Tucumán, 25 de Julio de 1929.

Visto este expediente iniciado por el Directorio de la Estación Experimental Agrícola, solicitando se adopten las medidas indicadas por la Dirección de esa Estación y por el Departamento de Entomología de la misma, a fin de evitar se introduzca toda clase de algodón, ya sea en forma de plantas, semillas, cápsulas o cualquier otra forma de su estado crudo; atento a las razones aducidas para ello, así como también a la importancia que reviste la adopción de la medida propuesta, y de acuerdo a las disposiciones pertinentes de la Ley del 18 de diciembre de 1922,

*El Gobernador de la Provincia,*

DECRETA:

*Artículo* 1º — Prohíbese la introducción a esta Provincia, sin la debida intervención de la Estación Experimental Agrícola, de toda clase de algodón, ya sea en plantas, semillas, cápsulas o cualquier otra forma de suestado crudo, de cualquier procedencia.

*Artículo* 2º — Comuníquese, publíquese, dése al "Boletín Oficial" y pase a la Estación Experimental Agrícola a sus efectos.

SORTHEIX
*J. Apolinario.*

Tucumán, Julio 15 de 1929.

*A S. E. el señor Ministro de Hacienda, Obras Públicas e Industrias, doctor Joaquín Apolinario.*

S/D.

Tengo el agrado de dirigirme a V. S. acompañando notas del señor director de la Estación Experimental y del Departamento de Entomología de la misma, informando que la "Lagarta Rosada", *Pectinophora* (o *Platyedra) gossypiella,* Saunders, que es la plaga más temible del algodón en la República, no ha sido encontrada aún en esta Provincia, según las investigaciones practicadas al efecto.

Por estas circunstancias, dicha dependencia solicita se tomen las medidas tendientes a impedir la propagación de este insecto en la Provincia, de acuerdo a lo dispuesto en Ley del 18 de Julio de 1922.

No dudando esta Presidencia de que V. S., considerando el peligro que significaría la introducción de esta plaga, se apresurará a prohibir la importación a la Provincia de toda clase de algodón, ya sea en forma de plantas, semillas, cápsulas o cualquier otra forma de su estado crudo, sin la debida intervención de la Estación Experimental Agrícola.

Saludo a V. S. con mi mayor distinción.

MANUEL GARCÍA FERNÁNDEZ,
Vicepresidente del Directorio.

Tucumán, 20 de Marzo de 1929.

*Señor Presidente del Directorio de la Estación Experimental Agrícola, don Guillermo Griet.*

S/D.

Tengo el honor de dirigirme al señor Presidente, para comunicarle que el Departamento de Entomología de esta Estación Experimental informa, según nota adjunta, que la "Lagarta Rosada" *(Pectinophora gossypiella)*, o sea la plaga más temible del algodón en la República, no se ha podido encontrar en esta Provincia, por cuya razón opinamos que es muy necesario tomar todas las medidas posibles para evitar su introducción. A este fin, se debe prohibir en absoluto toda importación a la Provincia, de semilla de algodón, salvo que sea con autorización de esta Estación Experimental, y que la semilla así importada sea desinfectada en esta Institución.

Si bien es cierto que el Directorio de la Estación, de acuerdo con el artículo 3º, inciso *e)* de la Ley del 18 de Diciembre de 1922, tiene facultades para "adoptar las medidas tendientes a la supresión de las plagas", opino que no está facultado para decretar esta medida de prohibir la importación de semillas de otras provincias de la República, por cuya razón, salvo la mejor opinión del señor Presidente, me permito solicitar que se gestione ante el Ministerio respectivo el decreto necesario para ordenar esta prohibición.

Con este motivo, saludo al señor Presidente con mi consideración más distinguida.

*William E. Cross,*
Director.

Tucumán, 5 de Octubre de 1928.

*Señor Director de la Estación Experimental Agrícola, doctor William E. Cross.*

S/D

Tengo el honor de dirigirme al señor Director para adjuntarle un artículo sobre la "Lagarta Rosada" del algodonero (1), cuyo nombre científico es *Pectinophora (o Platyedra) gossypiella,* Saunders.

En vista de que, a pesar de la existencia de la "Lagarta Rosada" en los Territorios del Chaco, Formosa y Misiones y en la provincia de Santiago del Estero, todavía no se ha encontrado dicho insecto en la provincia de Tucumán, y tampoco existe aún, a estar por las investigaciones efectuadas hasta ahora, y debido a la seriedad con que debe ser tomada en cuenta su posible introducción, sugiero que se establezca una cuarentena estricta contra toda clase de algodón, ya sea éste en forma de plantas, cápsulas, semillas o cualquier otra forma de su estado crudo, y que provenga de cualquier parte de fuera de la provincia de Tucumán, salvo que sea con autorización y bajo el control de esta Estación Experimental que usted dirige.

Saludo al señor Director con mi consideración más distinguida.

*Harold E. Box,*
Jefe del Departamento de Entomología.

(1) REVISTA INDUSTRIAL Y AGRÍCOLA DE TUCUMÁN, tomo XIX, Nos. 3-4, pág. 106, y Circular Nº 17 de la Estación Experimental Agrícola de Tucumán.

ESTACIÓN EXPERIMENTAL AGRÍCOLA DE TUCUMÁN

## Observaciones meteorológicas del mes de junio de 1929

| Fecha | Temperatura Máxima | Temperatura Mínima | Lluvia Milímetros | Fecha | Temperatura Máxima | Temperatura Mínima | Lluvia Milímetros |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 22°3 | 4°5 | — | 16 | 20°0 | 4°2 | — |
| 2 | 21 4 | 5 1 | — | 17 | 15 0 | 4 2 | — |
| 3 | 21 0 | 6 3 | — | 18 | 16 0 | 0 2 | — |
| 4 | 21 0 | 7 9 | — | 19 | 19 8 | 0 9 | — |
| 5 | 19 8 | 11 0 | — | 20 | 19 5 | 4 2 | — |
| 6 | 20 3 | 6 8 | — | 21 | 20 4 | 4 1 | — |
| 7 | 9 5 | 9 1 | 0,9 | 22 | 21 4 | 2 8 | — |
| 8 | 10 2 | 7 0 | 1,5 | 23 | 22 4 | 5 0 | — |
| 9 | 10 2 | 7 5 | 0,3 | 24 | 21 5 | 5 8 | — |
| 10 | 11 0 | 7 3 | 4,8 | 25 | 22 8 | 4 0 | — |
| 11 | 15 6 | 7 2 | — | 26 | 24 8 | 6 7 | — |
| 12 | 10 5 | 8 8 | 7,5 | 27 | 23 8 | 9 6 | — |
| 13 | 11 0 | 7 0 | 3,6 | 28 | 15 0 | 11 9 | — |
| 14 | 8 4 | 6 7 | 8,2 | 29 | 8 0 | 5 8 | 1,9 |
| 15 | 19 8 | 3 5 | 0,3 | 30 | 18 3 | 3 1 | — |

| | Junio 1929 | Junio 1928 | Término medio en los últimos 15 años |
|---|---|---|---|
| Temperatura máxima, media del mes | 17°3 | 16°3 | 18°6 |
| » mínima, media del mes | 5 9 | 5 8 | 5 2 |
| » media del mes | 11 6 | 11 0 | 11 9 |
| Lluvia total del mes, milímetros | 29,0 | 11,1 | 12,1 |

J. Ligoule M., Secretario - Bibliotecario.

## Observaciones meteorológicas del mes de julio de 1929

| Fecha | Temperatura Máxima | Temperatura Mínima | Lluvia Milímetros | Fecha | Temperatura Máxima | Temperatura Mínima | Lluvia Milímetros |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 22°0 | 6°0 | — | 16 | 26°0 | 11°2 | — |
| 2 | 22 6 | 5 7 | — | 17 | 27 4 | 12 5 | — |
| 3 | 21 2 | 7 4 | — | 18 | 16 0 | 11 8 | — |
| 4 | 21 8 | 4 4 | — | 19 | 9 2 | 3 0 | — |
| 5 | 23 0 | 4 8 | — | 20 | 19 8 | 2 9 | — |
| 6 | 19 8 | 6 6 | — | 21 | 22 0 | 2 8 | — |
| 7 | 15 2 | 9 5 | — | 22 | 22 0 | 5 0 | — |
| 8 | 14 5 | 11 5 | 0,3 | 23 | 9 0 | 4 9 | — |
| 9 | 21 4 | 8 5 | — | 24 | 9 8 | 6 2 | — |
| 10 | 25 0 | 7 0 | — | 25 | 18 2 | 6 4 | — |
| 11 | 27 0 | 10 3 | — | 26 | 22 4 | 7 5 | — |
| 12 | 27 0 | 11 1 | — | 27 | 24 4 | 4 6 | — |
| 13 | 28 2 | 12 8 | — | 28 | 24 1 | 4 3 | — |
| 14 | 29 0 | 11 0 | — | 29 | 14 2 | 11 1 | — |
| 15 | 25 0 | 13 9 | — | 30 | 10 5 | 6 6 | — |
| | | | | 31 | 17 5 | — 1 3 | — |

| | Julio 1929 | Julio 1928 | Término medio en los últimos 15 años |
|---|---|---|---|
| Temperatura máxima, media del mes | 21°2 | 18°6 | 19°7 |
| » mínima, media del mes | 7 7 | 6 5 | 5 3 |
| » media del mes | 14 4 | 12 5 | 12 5 |
| Lluvia total del mes, milímetros | 0,3 | 5,8 | 9,1 |

J. Ligoule M., Secretario - Bibliotecario.

## Datos meteorológicos de algunos ingenios argentinos en el mes de mayo de 1929

| Ingenio o finca | Temperatura máxima | | | Temperatura mínima | | | Lluvia | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Actual | Fecha de la máxima | Término medio del mes | Actual | Fecha de la mínima | Término medio del mes | Milímetros | Días de caída |
| | | | MAYO | | | | | |
| Comp. Azuc. Tucumana: | | | | | | | | |
| Ingenio La Florida ... | 30°0 | 1 | 21 2 | —1°0 | 29 | 7°6 | — | — |
| Colonia Chañar ..... | 31 0 | 1, 3 | 22 0 | —1 5 | 28 | 6 6 | — | — |
| » Mayo ..... | 30 0 | 1 | 22 4 | —2 0 | 28, 29 | 5 9 | — | — |
| » Carolina ..... | 28 0 | 1 | 20 1 | 0 | 27, 29, 30 | 8 3 | — | — |
| Ingenio Lastenia ..... | 30 0 | 1 | 22 2 | 0 | 28, 29 | 7 8 | — | — |
| Colonia II$^a$ ..... | 30 0 | 1 | 21 0 | —1 0 | 29 | 7 4 | — | — |
| » III$^a$ ..... | 30 0 | 1 | 21 2 | —2 0 | 28, 29 | 6 6 | — | — |
| » Ercilia ..... | 30 0 | 1 | 20 9 | 0 | 27, 30 | 7 2 | — | — |
| » El Retiro ..... | 30 0 | 1, 3, 4 | 20 6 | —1 0 | 29 | 7 2 | — | — |
| » Lacavera ..... | 29 0 | 1 | 22 8 | 2 0 | 27 | 9 0 | — | — |
| » Buena Vista .... | 30 0 | 1 | 21 7 | —2 0 | 28, 29 | 5 5 | — | — |
| Ingenio San Andrés .. | 33 5 | 5 | 22 9 | —1 5 | 28, 29 | 6 6 | — | — |
| Sección Norte ..... | 32 0 | 1, 5 | 22 8 | —1 5 | 28, 29 | 6 2 | — | — |
| » Sur ..... | 33 0 | 5 | 22 4 | —3 0 | 28, 29 | 5 8 | — | — |
| Ingenio Nueva Baviera. | 32 0 | 1, 2 | 21 1 | —1 5 | 28 | 8 5 | — | — |
| Colonia 3/4 ..... | 30 0 | 1 | 20 8 | —1 5 | 28 | 7 7 | — | — |
| » Sauce Guacho 1°.. | 28 0 | 1 | 19 8 | —1 0 | 28, 29 | 7 6 | — | — |
| Ingenio La Trinidad .. | 30 0 | 1 | 20 6 | —3 0 | 28 | 6 8 | 5,5 | 8, 9 |
| Colonia San Ramón ..... | 29 0 | 1 | 20 7 | —2 0 | 28 | 7 0 | 7 0 | ídem |
| » Río Chico ..... | 31 0 | 1 | 22 1 | —4 0 | 28 | 5 7 | 5 0 | ídem |
| » Monte Bello ..... | 27 0 | 1 | 19 3 | —1 0 | 28 | 7 4 | 9 0 | ídem |
| » Arcadia ..... | 30 0 | 1 | 21 6 | —1 5 | 28 | 9 0 | 9 0 | 8, 9 |
| » Carreta Quemada. | 30 0 | 1 | 20 4 | —2 0 | 28 | 7 0 | 5 0 | 8, 9 |
| » Las Faldas ..... | 30 0 | 1 | 20 8 | —2 5 | 28 | 7 3 | 8 0 | ídem |
| Cía. Azuc. Wenc. Posse: | | | | | | | | |
| Ingenio Esperanza .... | 29 5 | 1, 24 | 22 2 | 0 | 27, 29 | 6 7 | — | — |
| Colonia Santa Tomasa ... | 30 0 | 1, 3 | 22 2 | —1 0 | 17, 28, 29 | 5 6 | — | — |
| » San Pedro ..... | 30 0 | 14, 21 | 21 5 | —5 0 | 28 | 3 7 | — | — |
| » La Tala ..... | 30 0 | 2, 4 | 23 6 | —4 0 | 28 | 2 9 | — | — |
| » Agua Dulce ..... | 30 0 | 1, 2, 21, 24 | 24 2 | —4 0 | 27, 28 | 2 7 | — | — |
| » Manantial ..... | 37 0 | 1 | 25 1 | —5 0 | 27 | 2 7 | — | — |
| Comp. Azuc. Concepción: | | | | | | | | |
| Ingenio Concepción ... | 28 0 | 1, 2 | 19 9 | 1 0 | 29, 30 | 8 8 | — | — |
| » Luján ..... | 30 0 | 1, 2 | 22 6 | 2 0 | 27, 28 | 10 0 | — | — |
| Finca Lolita ..... | 27 0 | 1, 5, 6, 11 | 21 9 | —4 0 | 29 | 6 7 | — | — |
| Comp. Azuc. Padilla Hnos.: | | | | | | | | |
| Ingenio Mercedes .... | 33 0 | 2 | 22 2 | 1 0 | 29 | 10 4 | 1 0 | 9 |
| Finca Monte Grande .. | 29 0 | 1 | 20 7 | —3 0 | 29 | 8 2 | 1 0 | 9 |
| Comp. Azuc. Cruz Alta: | | | | | | | | |
| Ingenio Cruz Alta .... | 31 0 | 1 | 21 0 | 1 0 | 15, 17, 29, 31 | 7 5 | — | — |
| En el Campo ..... | 33 0 | 1 | 25 0 | 0 | 29 | 7 9 | — | — |
| Comp. Azuc. Santa Lucía: | | | | | | | | |
| Ingenio Santa Lucía .. | 31 0 | 1 | 21 0 | —2 5 | 28 | 9 4 | 2 2 | 9 |
| Cía. San Pablo Fca. Azúcar: | | | | | | | | |
| Ingenio San Pablo .... | 27 0 | 2 | 20 0 | 0 | 29 | 9 0 | 2 0 | — |
| Hileret y Cía. Ltda.: | | | | | | | | |
| Ingenio Santa Ana ... | 34 0 | 1 | 24 6 | —1 5 | 28 | 8 4 | 6 0 | 8, 9, 14 |

| Ingenio o finca | Temperatura máxima | | | Temperatura mínima | | | Lluvia | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Actual | Fecha de la máxima | Término medio del mes | Actual | Fecha de la mínima | Término medio del mes | Milímetros | Días de caída |
| MAYO *(conclusión)* | | | | | | | | |
| Cía. Azucarera Argentina: | | | | | | | | |
| Ingenio La Corona ... | 31°0 | 1 | 21°8 | 0 | 31 | 7°0 | 7,0 | 8, 9 |
| S.A. Córdoba del Tucumán: | | | | | | | | |
| Ingenio La Providencia | 28 0 | 3 | 21 7 | —1 5 | 28 | 9 7 | 7 0 | 9 |
| M. A. Griet de Herrmann: | | | | | | | | |
| Ingenio Amalia ..... | 30 0 | 1 | 20 0 | —2 0 | 29, 30 | 8 2 | 1 0 | 9 |
| Finca Adela ..... | 27 0 | 2 | 18 9 | —3 0 | 29, 30 | 10 1 | — | — |
| » Luisa ..... | 23 0 | 1, 2 | 17 3 | —3 0 | 30 | 8 7 | 6 0 | 9 |
| Sucesión Juan M. Terán: | | | | | | | | |
| Ingenio Santa Bárbara. | 32 0 | 27 | 22 8 | —5 0 | 28 | 3 0 | 3 0 | 9 |
| *Jujuy* | | | | | | | | |
| Leach's Arg. Estates Ltd.: | | | | | | | | |
| Ingenio La Esperanza. | 27 0 | 1 | 20 2 | 1 0 | 31 | 10 0 | 1 2 | 2, 3, 7 |
| Ing. La Mendieta, S. A.: | | | | | | | | |
| Ingenio La Mendieta .. | 30 0 | 25 | 20 1 | 0 | 29 | 10 2 | — | — |
| *Chaco* | | | | | | | | |
| Las Palmas del Chaco Austral, S. A.: | | | | | | | | |
| Ingenio Las Palmas .. | 29 0 | 1 | 22 8 | 1 0 | 31 | 9 8 | 20 0 | 8, 15 |

# Datos meteorológicos de algunos ingenios argentinos en el mes de junio de 1929

| Ingenio o finca | Temperatura máxima | | | Temperatura mínima | | | Lluvia | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Actual | Fecha de la máxima | Término medio del mes | Actual | Fecha de la mínima | Término medio del mes | Milímetros | Días de caída |
| **JUNIO** | | | | | | | | |
| Comp. Azuc. Tucumana: | | | | | | | | |
| Ingenio La Florida ... | 25°0 | 1, 26, 27 | 17°4 | —1°0 | 17 | 5°4 | 19,5 | 7-10, 12-14,28 |
| Colonia Chañar ..... | 23 0 | 23, 24, 23, 27, 30 | 17 4 | —2 0 | 17 | 4 6 | 32 0 | 9, 12-14, 28, 29 |
| » Mayo ..... | 29 0 | 26 | 18 5 | —2 5 | 17, 18 | 4 0 | 17 5 | 7-9, 10-14, 28 |
| » Carolina ..... | 26 0 | 1 | 17 4 | 0 | 17, 18 | 6 0 | 26 0 | 9, 10-14 |
| Ingenio Lastenia ..... | 25 0 | 26 | 18 1 | 0 | 17 | 6 2 | 33 0 | 7-9, 12-14, 28, 29 |
| Colonia II$^a$ ..... | 26 0 | 26, 27 | 18 5 | —1 0 | 17 | 5 5 | 17 0 | 8, 9, 12, 13, 28 |
| » III$^a$ ..... | 26 0 | 26 | 17 8 | —1 0 | 17, 22 | 4 5 | 16 0 | 9, 12, 13, 28 |
| » Ercilia ..... | 25 0 | 27 | 17 1 | 1 0 | 25 | 5 7 | 20 0 | 7, 9, 12, 13, 29 |
| » El Retiro ..... | 26 0 | 26, 27 | 17 1 | 1 0 | 22 | 5 7 | 18 0 | ídem |
| » Lacavera ..... | 29 0 | 27 | 16 2 | 0 | 17, 18 | 5 6 | 49 0 | 7-10, 12-14, 28, 29 |
| » Buena Vista .... | 24 0 | 26 | 17 9 | —3 0 | 18, 22 | 3 1 | — | — |
| Ingenio San Andrés .. | 26 0 | 27 | 17 3 | —1 0 | 18, 22 | 4 2 | 25 0 | 7-9, 12-14, 28, 29 |
| Sección Norte ..... | 26 0 | 26, 27 | 17 3 | —1 0 | 18 | 4 1 | 20 0 | ídem |
| » Sur ..... | 25 0 | 26, 27 | 16 7 | —2 0 | 17, 18 | 3 1 | 26 0 | ídem |
| Ingenio Nueva Baviera. | 25 0 | 27 | 17 5 | 0 | 17, 18, 22 | 5 7 | 23 5 | 7, 9, 12-14 |
| Colonia 3/4 ..... | 25 0 | 27 | 17 2 | —1 0 | 17, 18 | 4 9 | 36 0 | ídem |
| » Sauce Guacho 1°.. | 28 0 | 5 | 17 0 | —1 0 | 17, 18 | 5 3 | 20 0 | 8, 9, 12, 13 |
| Ingenio La Trinidad .. | 25 0 | 27 | 16 8 | —2 0 | 17 | 4 3 | 16 0 | 6, 8, 9, 12-14 |
| Colonia San Ramón ..... | 26 0 | 27 | 17 0 | —1 0 | 17, 18 | 3 6 | 15 0 | 8, 9, 12-14 |
| » Río Chico ..... | 27 0 | 27 | 18 1 | —3 5 | 18 | 3 2 | 16 0 | 7-9, 12-14 |
| » Monte Bello ..... | 25 0 | 27 | 15 8 | —1 0 | 17 | 5 0 | 34 0 | 6-9, 11-14 |
| » Arcadia ..... | 27 0 | 27 | 18 2 | —1 0 | 17, 18 | 5 2 | 22 0 | 8, 9, 12-14 |
| » Carreta Quemada. | 25 0 | 26, 27 | 16 6 | —1 0 | 15, 17, 18 | 4 6 | 19 0 | 7-9, 12-14 |
| » Las Faldas ..... | 26 0 | 27 | 17 8 | —1 5 | 17 | 4 7 | 25 0 | 8, 9, 12-14 |
| Cía. Azuc. Wenc. Posse: | | | | | | | | |
| Ingenio Esperanza .... | 28 0 | 27 | 19 6 | —1 5 | 18 | 3 3 | 11 0 | 8, 9, 12, 13 |
| Colonia Santa Tomasa ... | 28 0 | 27 | 19 6 | —2 0 | 18 | 3 1 | 2 0 | 9 |
| » San Pedro ..... | 25 0 | 5 | 17 3 | —4 0 | 17 | 1 5 | 3 0 | 9 |
| » La Tala ..... | 25 0 | 4, 26 | 19 0 | —3 0 | 17, 18, 22 | 1 5 | 3 0 | 9 |
| » Agua Dulce ..... | 27 0 | 27 | 19 4 | —3 0 | 17 | 1 5 | 5 0 | 9 |
| » Manantial ..... | 30 0 | 26 | 20 6 | —5 0 | 17, 18 | 1 1 | 22 0 | 9, 12, 13 |
| Comp. Azuc. Concepción: | | | | | | | | |
| Ingenio Concepción ... | 22 0 | 26, 27 | 15 4 | 1 0 | 18 | 7 0 | 23 0 | 7, 10, 12-14, 28 |
| » Luján ..... | 24 0 | 5 | 16 2 | 4 0 | 3, 21 | 8 8 | 3 5 | — |
| Finca Lolita ..... | 25 0 | 18 | 13 9 | —1 0 | 18 | 5 1 | — | — |
| Comp. Azuc. Padilla Hnos.: | | | | | | | | |
| Ingenio Mercedes ..... | 26 0 | 27 | 18 8 | 2 0 | 18, 19 | 8 2 | 23 0 | 7-9, 12, 13, 28 |
| Finca Monte Grande .. | 24 0 | 27 | 16 2 | —2 0 | 18, 19 | 4 7 | 26 0 | ídem |
| Comp. Azuc. Cruz Alta: | | | | | | | | |
| Ingenio Cruz Alta .... | 27 0 | 26 | 18 6 | 1 0 | 18, 21 | 7 1 | 26 5 | 7-10, 12-14 |
| En el Campo ..... | 29 0 | 27 | 20 9 | 1 0 | 17, 18, 21, 22 | 5 9 | 13 0 | 12, 13 |
| Comp. Azuc. Santa Lucía: | | | | | | | | |
| Ingenio Santa Lucía .. | 30 0 | 27 | 19 1 | —1 5 | 18 | 6 3 | 29 4 | 7, 8, 10, 13, 14 |
| Cía. San Pablo Fca. Azúcar: | | | | | | | | |
| Ingenio San Pablo .... | 24 0 | 26 | 17 0 | 0 | 18 | 6 7 | 29 0 | — |

| Ingenio o finca | Temperatura máxima | | | Temperatura mínima | | | Lluvia | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Actual | Fecha de la máxima | Término medio del mes | Actual | Fecha de la mínima | Término medio del mes | Milímetros | Días de caída |
| JUNIO *(conclusión)* | | | | | | | | |
| Hileret y Cía. Ltda.: | | | | | | | | |
| Ingenio Santa Ana ... | 31°5 | 26, 27 | 20°9 | 0 | 17, 18 | 5°9 | 28, 5 | 6-9, 11-13, 28 |
| Cía. Azucarera Argentina: | | | | | | | | |
| Ingenio La Corona ... | 29 5 | 28 | 23 9 | 0 | 15 | 3 3 | 12 5 | 7, 9, 12, 13 |
| S.A. Córdoba del Tucumán: | | | | | | | | |
| Ingenio La Providencia | 23 0 | 23, 26 | 17 3 | —2 0 | 17, 18 | 4 8 | 28 0 | 8, 12, 28 |
| M. A. Griet de Herrmann: | | | | | | | | |
| Ingenio Amalia ..... | 22 0 | 26 | 15 1 | 2 0 | 19 | 5 2 | 28 0 | 7, 8, 10, 12-14, 29 |
| Finca Adela ..... | 21 0 | 27 | 15 8 | —3 0 | 19 | 3 4 | 19 0 | ídem |
| » Luisa ..... | 20 0 | 6 | 13 1 | —3 0 | 18, 19 | 4 4 | 19 0 | 7, 12, 13 |
| Sucesión Juan M. Terán: | | | | | | | | |
| Ingenio Santa Bárbara. | 33 0 | 26 | 21 7 | —3 0 | 17, 18 | 2 5 | 17 5 | 7, 9, 12, 13 |
| *Jujuy* | | | | | | | | |
| Leach's Arg. Estates Ltd.: | | | | | | | | |
| Ingenio La Esperanza. | 27 0 | 5 | 20 6 | 1 5 | 18, 19 | 6 3 | 9 0 | 8-10, 12-15 |
| Ing. La Mendieta, S. A.: | | | | | | | | |
| Ingenio La Mendieta .. | 28 0 | 5 | 17 1 | 0 | 18, 23 | 6 0 | 5 0 | 13, 14, 28 |
| *Chaco* | | | | | | | | |
| Las Palmas del Chaco Austral, S. A.: | | | | | | | | |
| Ingenio Las Palmas .. | 28 0 | 26, 27 | 19 1 | —1 0 | 18 | 9 6 | 76 0 | 6, 8, 10, 21, 29, 30 |

## Datos meteorológicos de algunos ingenios argentinos en el mes de julio de 1929

| Ingenio o finca | Temperatura máxima | | | Temperatura mínima | | | Lluvia | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Actual | Fecha de la máxima | Término medio del mes | Actual | Fecha de la mínima | Término medio del mes | Milímetros | Días de caída |
| | | | JULIO | | | | | |
| Comp. Azuc. Tucumana: | | | | | | | | |
| Ingenio La Florida ... | 28°0 | 14 | 20°4 | — 2°0 | 30 | 7 0 | — | — |
| Colonia Chañar ..... | 28 0 | 10, 11, 14 | 20 5 | — 2 0 | 30 | 5 9 | — | — |
| » Mayo ..... | 31 0 | 13 | 21 1 | — 3 0 | 31 | 4 8 | — | — |
| » Carolina ..... | 33 0 | 2 | 20 7 | 0 | 30, 31 | 7 9 | — | — |
| Ingenio Lastenia ..... | 31 0 | 14 | 21 7 | 0 | 30, 31 | 7 4 | — | — |
| Colonia II$^a$ ..... | 30 0 | 14 | 21 6 | — 2 0 | 30 | 7 0 | — | — |
| » III$^a$ ..... | 29 0 | 13, 14 | 20 4 | — 2 0 | 30, 31 | 5 9 | — | — |
| » Ercilia ..... | 30 0 | 14 | 21 1 | — 1 0 | 30 | 6 9 | — | — |
| » El Retiro ..... | 29 0 | 14 | 21 3 | — 2 0 | 31 | 6 0 | — | — |
| » Lacavera ..... | 28 0 | 11 | 17 7 | — 2 0 | 30 | 6 8 | 3 0 | 8 |
| » Buena Vista .... | 29 0 | 14 | 20 4 | — 3 0 | 30, 31 | 4 4 | — | — |
| Ingenio San Andrés .. | 29 0 | 13 | 20 0 | — 1 0 | 30, 31 | 6 3 | 1 0 | 7 |
| Sección Norte ..... | 28 0 | 12, 13 | 20 7 | — 1 0 | 30, 31 | 5 9 | 1 0 | 7 |
| » Sur ..... | 27 0 | 12, 13 | 19 5 | — 2 0 | 30, 31 | 5 2 | 2 0 | 7 |
| Ingenio Nueva Baviera. | 28 0 | 14 | 20 0 | 0 | 19, 31 | 7 2 | 17 0 | 7, 17, 18, 23 |
| Colonia 3/4 ..... | 29 0 | 14 | 19 9 | — 1 0 | 31 | 6 4 | 26 0 | ídem |
| » 8 ..... | 27 0 | 14 | 19 6 | 0 | 31 | 6 5 | 14 0 | 7, 17, 18 |
| Ingenio La Trinidad .. | 28 0 | 14 | 19 7 | — 1 0 | 31 | 6 4 | 18 2 | 7, 8, 17, 18 |
| Colonia San Ramón ..... | 29 0 | 14 | 20 1 | — 1 0 | 30, 31 | 6 5 | 22 0 | 7, 17, 18 |
| » Río Chico ..... | 30 0 | 14 | 21 1 | — 2 5 | 30 | 5 3 | 23 5 | 7, 8, 17, 18, 23 |
| » Monte Bello ..... | 28 0 | 20 | 18 7 | — 1 0 | 30 | 6 8 | 28 0 | ídem |
| » Arcadia ..... | 30 0 | 14 | 21 3 | — 0 5 | 31 | 7 2 | 18 0 | 7, 8, 17, 18 |
| » Carreta Quemada. | 29 0 | 20 | 19 1 | — 1 0 | 30 | 6 6 | 26 0 | 7, 8, 17, 18, 23 |
| » Las Faldas ..... | 30 0 | 14 | 21 3 | 0 | 30, 31 | 6 7 | 23 0 | 7, 8, 17, 18 |
| Cía. Azuc. Wenc. Posse: | | | | | | | | |
| Ingenio Esperanza .... | 32 0 | 14 | 22 2 | — 1 0 | 30, 31 | 5 4 | — | — |
| Colonia Santa Tomas .... | 32 0 | 14 | 22 1 | — 2 0 | 30, 31 | 4 8 | — | — |
| » San Pedro ..... | 33 0 | 13 | 22 2 | — 5 0 | 30, 31 | 2 5 | — | — |
| » La Tala ..... | 34 0 | 11, 12 | 23 1 | — 4 0 | 30 | 2 7 | — | — |
| » Agua Dulce ..... | 35 0 | 13 | 23 2 | — 3 0 | 20, 30 | 2 6 | — | — |
| » Manantial ..... | 37 0 | 11, 15 | 23 6 | — 4 0 | 19, 20 | 2 6 | — | — |
| Comp. Azuc. Concepción: | | | | | | | | |
| Ingenio Concepción ... | 27 0 | 14 | 19 7 | — 0 5 | 31 | 8 5 | — | — |
| » Luján ..... | 25 0 | 29 | 24 5 | 7 0 | 1, 9, 20 | 10 2 | — | — |
| Finca Lolita ..... | 26 0 | 16 | 20 2 | — 2 0 | 19 | 6 8 | — | — |
| Comp. Azuc. Padilla Hnos.: | | | | | | | | |
| Ingenio Mercedes ..... | 35 0 | 15 | 22 0 | 2 0 | 31 | 9 9 | 3 0 | 7, 8 |
| Finca Monte Grande .. | 28 0 | 11, 14 | 18 6 | 0 | 21, 31 | 7 5 | 9 5 | 7, 17 |
| Comp. Azuc. Cruz Alta: | | | | | | | | |
| Ingenio Cruz Alta .... | 33 0 | 14 | 22 1 | — 1 0 | 31 | 9 1 | — | — |
| En el Campo ..... | 33 0 | 14 | 24 4 | — 1 0 | 30, 31 | 7 3 | — | — |
| Comp. Azuc. Santa Lucía: | | | | | | | | |
| Ingenio Santa Lucía .. | 31 0 | 11 | 23 9 | 2 0 | 20 | 9 2 | 17 5 | 8, 10, 23 |
| Cía. San Pablo Fca. Azúcar: | | | | | | | | |
| Ingenio San Pablo .... | 30 0 | 15 | 21 0 | 1 0 | 31 | 9 0 | 3 0 | — |
| Hileret y Cía. Ltda.: | | | | | | | | |
| Ingenio Santa Ana ... | 36 0 | 14 | 25 3 | 0 | 19, 30 | 8 1 | 18 0 | 7, 17, 18, 23 |

| Ingenio o finca | Temperatura máxima | | | Temperatura mínima | | | Lluvia | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Actual | Fecha de la máxima | Término medio del mes | Actual | Fecha de la mínima | Término medio del mes | Milímetros | Días de caída |
| JULIO *(conclusión)* | | | | | | | | |
| Cía. Azucarera Argentina: | | | | | | | | |
| Ingenio La Corona ... | 30°0 | 13, 16, 20, 24, 25, 27 | 28°1 | —1°5 | 19 | 4°8 | 20, 5 | 7, 8, 17, 18, 23 |
| S.A. Córdoba del Tucumán: | | | | | | | | |
| Ingenio La Providencia | 27 0 | 14 | 20 8 | —2 5 | 30, 31 | 6 7 | 24 0 | 7, 8, 17, 18 |
| M. A. Griet de Herrmann: | | | | | | | | |
| Ingenio Amalia ..... | 26 0 | 16, 17 | 18 8 | —2 0 | 31 | 7 2 | — | — |
| Finca Adela ..... | 25 0 | 11, 12, 17 | 19 0 | —3 0 | 20 | 5 1 | 2 0 | 8 |
| » Luisa ..... | 23 0 | 16, 17 | 18 3 | 0 | 20 | 5 2 | — | — |
| Sucesión Juan M. Terán: | | | | | | | | |
| Ingenio Santa Bárbara. | 37 0 | 14 | 26 8 | —3 5 | 31 | 4 4 | 4 0 | 7 |
| *Jujuy* | | | | | | | | |
| Leach's Arg. Estates Ltd.: | | | | | | | | |
| Ingenio La Esperanza. | 29 5 | 12 | 21 5 | 1 0 | 21 | 7 7 | 8 5 | 7 - 9, 24, 26 |
| Ing. La Mendieta, S. A.: | | | | | | | | |
| Ingenio La Mendieta .. | 28 0 | 14 | 20 8 | —3 0 | 31 | 8 1 | 12 5 | 6, 7 |
| *Chaco* | | | | | | | | |
| Las Palmas del Chaco Austral, S. A.: | | | | | | | | |
| Ingenio Las Palmas .. | 30 0 | 15 | 20 5 | 3 0 | 21 | 11 7 | 129 0 | 4, 10, 18, 20, 26, 29 |

# Cosecha del mes de junio de 1929

| Ingenios | Total de caña molida | Fabricación | | | Total de fabricación | Expedición | | | Total de expedición | Existencia | | | Total de existencia |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Pilé y refinada | Molida y granulada | Bruto y B. producto | | Pilé y refinada | Molida y granulada | Bruto y B. producto | | Pilé y refinada | Molida y granulada | Bruto y B. producto | |
| *Tucumán:* | Kilos | Kilos | Kilos | Kilos | Kilos | Kilos | Kilos | Kilos | Kilos | Kilos | Kilos | Kilos | Kilos |
| Concepción | 71 640 410 | 4 088 000 | — | — | 4 088 000 | 2 740 430 | — | — | 2 740 430 | 1 347 570 | — | — | 1 347 570 |
| Bella Vista | 62 115 550 | 3 160 010 | 194 390 | — | 3 354 400 | 1 970 500 | 16 660 | — | 1 987 160 | 1 189 510 | 177 730 | — | 1 367 240 |
| Santa Ana | 68 922 650 | 3 521 000 | — | — | 3 521 000 | 166 810 | — | — | 166 810 | 3 354 190 | — | — | 3 354 190 |
| San Pablo | 41 485 690 | 840 840 | 1 332 100 | — | 2 172 940 | 615 650 | 1 229 200 | — | 1 844 850 | 225 190 | 102 900 | — | 328 090 |
| La Trinidad | 35 367 780 | — | 1 977 850 | 798 140 | 2 775 990 | — | 7 000 | — | 7 000 | — | 1 970 850 | 798 140 | 2 768 990 |
| La Florida | 38 935 540 | — | — | 2 750 860 | 2 750 860 | — | — | — | — | — | — | 2 750 860 | 2 750 860 |
| La Corona | 43 567 340 | — | 2 914 450 | — | 2 914 450 | — | 1 260 000 | — | 1 260 000 | — | 1 654 450 | — | 1 654 450 |
| Mercedes | 28 348 320 | 1 299 900 | 357 140 | — | 1 657 040 | 846 300 | 66 500 | — | 912 800 | 453 600 | 290 640 | — | 744 240 |
| Lastenia | 20 452 860 | 615 440 | 44 520 | 64 470 | 724 430 | 276 850 | — | — | 276 850 | 338 590 | 44 520 | 64 470 | 447 580 |
| San Juan | 1 748 380 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| Esperanza | 19 524 020 | 649 740 | 260 400 | — | 910 140 | 173 950 | 22 540 | — | 196 490 | 475 790 | 237 860 | — | 713 650 |
| Luján | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| Nueva Baviera | 19 526 070 | — | 773 500 | 524 160 | 1 297 660 | — | 140 000 | — | 140 000 | — | 633 500 | 524 160 | 1 157 660 |
| San Antonio | 22 786 330 | — | 1 483 790 | — | 1 483 790 | — | 350 000 | — | 350 000 | — | 1 133 790 | — | 1 133 790 |
| Santa Lucía | 16 465 030 | 297 500 | 679 000 | — | 976 500 | 141 190 | — | — | 141 190 | 156 310 | 679 000 | — | 835 310 |
| La Fronterita | 33 560 090 | 1 516 410 | 598 360 | — | 2 114 770 | 1 183 210 | — | — | 1 103 210 | 333 200 | 598 360 | — | 931 560 |
| La Providencia | 17 784 300 | — | 1 237 880 | — | 1 237 880 | — | 31 560 | — | 31 500 | — | 1 206 380 | — | 1 206 380 |
| Los Ralos | 17 762 390 | 234 010 | 995 260 | — | 1 229 270 | 45 500 | 150 500 | — | 196 000 | 188 510 | 844 760 | — | 1 033 270 |
| San Andrés | 15 396 380 | — | 651 700 | 457 730 | 1 109 430 | — | 277 270 | — | 277 270 | — | 374 430 | 457 730 | 832 160 |
| Cruz Alta | 19 321 250 | — | 1 361 780 | — | 1 361 780 | — | 702 660 | — | 702 660 | — | 659 120 | — | 659 120 |
| Amalia | 15 114 200 | — | 1 056 600 | — | 1 055 600 | — | — | — | — | — | 1 055 600 | — | 1 055 600 |
| San José | 4 658 970 | — | 203 000 | — | 203 000 | — | 103 250 | — | 103 250 | — | 99 750 | — | 99 750 |
| Aguilares | 26 110 890 | 865 270 | 493 220 | 270 760 | 1 629 250 | 502 740 | 473 650 | 38 500 | 1 014 790 | 362 530 | 19 670 | 232 260 | 614 460 |
| El Manantial | 4 092 980 | — | 211 050 | — | 211 050 | — | 32 690 | — | 32 690 | — | 178 360 | — | 178 360 |
| Santa Rosa | 20 656 370 | 272 300 | 545 420 | 211 190 | 1 029 910 | 220 850 | 512 680 | 144 900 | 878 430 | 51 450 | 33 740 | 66 290 | 151 480 |
| Juan Fara | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| Santa Bárbara | 14 966 870 | — | 806 540 | — | 806 540 | — | 125 860 | — | 125 860 | — | 680 680 | — | 680 680 |
| Marapa | 38 372 810 | — | 2 694 230 | — | 2 694 230 | — | 1 716 680 | — | 1 716 680 | — | 977 550 | — | 977 550 |
| Ñuñorco | 14 896 510 | — | 694 190 | — | 624 190 | — | 435 540 | — | 435 540 | — | 258 650 | — | 258 650 |
| Totales | 733 579 990 | 17 360 420 | 21 566 370 | 5 077 310 | 44 004 100 | 8 683 980 | 7 654 080 | 183 400 | 16 721 460 | 8 476 440 | 13 912 290 | 4 893 910 | 27 282 640 |
| *Salta:* | | | | | | | | | | | | | |
| San Martín | 66 948 190 | 4 605 880 | 340 256 | — | 4 946 136 | 3 889 148 | 276 000 | — | 4 165 148 | 716 732 | 64 256 | — | 780 988 |
| San Isidro | 14 873 410 | — | 1 099 350 | — | 1 099 350 | — | 909 860 | — | 909 860 | — | 189 490 | — | 189 490 |
| Totales | 81 821 600 | 4 605 880 | 1 439 606 | — | 6 045 486 | 3 889 148 | 1 185 860 | — | 5 075 008 | 716 732 | 253 746 | — | 970 478 |
| *Jujuy:* | | | | | | | | | | | | | |
| La Esperanza | 55 781 704 | — | 4 664 400 | — | 4 664 400 | — | 1 073 778 | — | 1 073 778 | — | 3 590 622 | — | 3 590 622 |
| Ledesma (2) | 54 464 820 | 3 498 300 | 618 516 | — | 4 116 816 | 3 116 178 | 520 260 | — | 3 636 438 | 382 122 | 98 256 | — | 480 378 |
| La Mendieta (1) | 36 315 650 | 2 228 800 | 525 000 | — | 2 753 800 | 1 989 820 | 315 700 | — | 2 305 520 | 238 980 | 209 300 | — | 448 280 |
| Totales | 146 562 174 | 5 727 100 | 5 807 916 | — | 11 535 016 | 5 105 998 | 1 909 738 | — | 7 015 736 | 621 102 | 3 898 178 | — | 4 519 280 |

RESUMEN COMPARATIVO (TUCUMÁN)

| | | | |
|---|---|---|---|
| Caña molida hasta el día 30 de junio de 1925 | 1.182.083.570 Kg. | Azúcar fabricado hasta el día 30 de junio de 1925 | 67.871.685 Kg. |
| — 1926 | 800.488.065 | — 1926 | 52.212.920 |
| — 1927 | 277.117.800 | — 1927 | 12.418.410 |
| — 1928 | 310.359.000 | — 1928 | 15.773.590 |

(1) En la cantidad de pilé elaborada están incluídos 421.400 Kgs. obtenidos de la refundición de azúcar de la cosecha 1928.
(2) Obtuvo 86.250 Kgs. de refinada de la refundición de azúcar de 1928. No están incluídos en estas cantidades.

OBSERVACIONES. — Los datos consignados sobre « Fabricación, Expedición y Existencias », correspondientes al ingenio « Ñuñorco », han sido tomados de las anotaciones efectuadas en los partes diarios enviados por ese establecimiento.